THEATRUM MACHINARUM MOLARIUM.

SBR 069026040014

23

MUJAHANT
MUJAHIDAM
MUJAHADOM

Staatl. Bibliothek
Regensburg

Bernigeroth fil. sc.

Franciscus Stephanus
Königl: Hoheit, Herzog von Lothringen.

THEATRUM MACHINARUM
MOLARIUM,
Oder
Schau-Platz
der Mühlen-Bau-Kunst,

Welcher allerhand Sorten von solchen Machinen, die man Mühlen nennet, so wohl historisch als practisch, nebst ihren Grund- und Auf-Rissen vorstellet, und zwar wird in selbigen gehandelt:

Von Untersuchung des Gefälles, der Quantität des Wassers, so ein Fluß in gewisser Zeit schüttet, Wassertheilungen und Wägen, Wehr- und andern nöthigen Wasser-Bau, von Grund-Werck und dem Unterscheid, so zwischen Staber- Strauber- und Panster-Zeug ist, von Oberschlächtigen und Schiff-Mühlen, samt ihren Vorgelegen und sämtlich gangbaren Zeuge, Räderwerck und Mühl-Gerüste;

Ingleichen auch von Wind- Hand- Roß- und Feld-Mühlen, über dem auch von allerhand improprie so genannten Mühlen, als:

Oehl-Graupen-Hierse-Gewürtz-Loh- und Pulver-Mühlen,

ferner von Papier-Walck- Glaß- und Eisen-Schleiff- Polier- Bohr- Säge- und Steinschneide- Dresch- und Heckerlings-Mühlen, u. a. m. auch was insonderheit mit jeglicher besonders vor Vortheil geschaffet werden kan.

Welchem am Ende beygefüget

Ein Real-Register aller und jeder bey gesagten Machinen vorkommender Terminorum technicorum oder Kunst-Wörter.

In dem Andern Theile dieses Wercks

Sind allerley in- und ausländische Mühlen- und dahin gehörige Ordnungen und Befehlige, nebst dem Kern des Mühlen-Rechts, welches mit auserlesenen Responsis erläutert ist, ingleichen allerhand Berichte und Gutachten in streitigen Wasser-Bau-Sachen, sammt nochmahligen Register darüber, enthalten.

Ein Buch, welches im gemeinen Wesen mit gar besondern guten Nutzen,

und als

Der Neundte Theil

von des seel.

Herrn Jacob Leupolds

Theatro Machinarum sehr wohl wird können gebrauchet werden.

Ausgefertiget und zusammen getragen von

Johann Matthias Beyern und Consorten.

Leipzig, verlegts Wolffgang Deer, 1735.

E971/276

Dem

Aller-Durchlauchtigsten, Großmächtigsten und Unüberwindlichsten Fürsten und Herrn,

KARL

dem Sechsten,

Erwehlten Römischen Käyser,

Zu allen Zeiten Mehrern des Reichs,

In Germanien, Castilien, Arragonien, Regien, Neapolis, und Sicilien, zu Jerusalem, Hungarn, Böheim, Dalmatien, Croatien, Sclavonien, Navarra, Granada, Toledo, Valentia, Gallicien, Portugal, Majoricarum, Hispalis, Sardinien, Corduba, Corsica, Murcia, Giennis, Algarbien, Algezira, Gibraltar, der Insulen Canariæ und Indiarum, der Insulen Terræ firmæ, des Meers Oceani, Könige, &c. Ertz-Herzogen zu Oesterreich, Herzogen zu Burgund, Lothringen, Braband, Mayland, Steyer, Cärnthen, Crain, Lützenburg, Würtemberg, Ober- und Nieder-Schlesien, Athenarum und Neopatriæ &c. Fürsten zu Schwaben, Catalonien, Asturien, Siebenbürgen, Landgrafen zu Elsaß, Marggrafen des H. R. Reichs zu Burgau, zu Mähren, Ober- und Nieder-Lausitz, Gefürsteten Grafen zu Habspurg, Flandern, Tyrol, Görtz, Lotarien, Burgund, Pfaltz-Grafen zu Hennegau, Pfird, Kyburg, Namur, Roßilien, Ceretania &c. Herrn auf der Windischen Marck, zu Portenau und Biscaja, Molinen, Salins und Mecheln, &c. &c. &c.

Meinem Allergnädigsten Kayser und Herrn.

Das Dritte Buch.

Aller-Durchlauchtigster/ Großmächtigster und Unüberwindlichster Kayser, König und Herr,

Allergnädigster Herr/

DAß vor Ew. Kayserl. und Königl. Catholischen Majestät allergeheiligsten Throne gegenwärtiges Werck allerunterthänigst niederzulegen/ ich mich unterwunden/ wird mir hoffentlich vor keine straf-

bare Frechheit ausgeleget werden. Es hat mich hierzu nicht nur meine Schuldigkeit / sondern vornehmlich auch die höchste Vorsorge / welche Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Majest. vor die Erhaltung und Aufnahme derer Künste und Wissenschafften allergnädigst tragen / verbunden. Denn es lieget am Tage / daß diese niemahls in denen Teutschen Provintzen mit so besondern Fleisse getrieben / oder doch wenigstens mit so glücklichen Fortgange empor gekommen / als zu unsern Zeiten / da unter Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Maj. weisesten Regierung / wir zu leben das Glücke haben. Ja es müssen bereits diejenigen auswärtigen Nationen / welche durch neue Erfindungen und Excolirung derer Künste sich vor diesen einen Vorzug erworben, einräumen / daß derselbe ihnen / wo nicht gar entzogen / doch gewiß nicht wenig streitig gemacht und verdunckelt worden: welches vornehmlich diejenigen grossen Länder guten theils erkennen / so bey jetzigen Zeiten das Glücke haben / von solchen Königen regieret zu werden / die aus hohen Fürstlichen Teutschen Häusern entsprossen sind / dergleichen wir in jetzigen Seculo, der Teutschen Nation zu besondern Ruhme / über die meisten Königreiche in Europa höchst-weißlich regieren sehen. Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Maj. geheiligten Person und höchsterleuchtesten Vorsorge schreiben Dero devotesten Unterthanen sothanen Wachsthum derer Künste mit der grösten Ehrfurcht zu; indem aus gerechtesten Triebe sie allerseits

vor solche weise Regierung/ Erhaltung des Flors und Ruhms des Teutschen Nahmens/ ihre danckbegierigen Gemüther in allertiefster Demuth zu zeigen bemühet sind. Und da hiernächst Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Maj. ehedem mit sonderbarer hoher Clemenz des bekannten Mechanici Leupolds allhier Theatrum Machinarum, welches Dero Allerhöchsten Person er meistentheils in submissester Ergebenheit zuzuschreiben sich erkühnet/ angenommen/ und Dero mächtigsten Schutzes gewürdiget: So hat mich diese Erinnerung um so viel mehr zu versichern geschienen/ daß Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Majest. gegenwärtiges Buch gleichfalls eines allergnädigsten Anblicks nicht unwürdig achten würden/ da solches füglich als eine Continuation derer durch dieses Mannes Tod unterbrochenen Wercke angesehen/ auch/ wie ich hoffe/ so wohl von In- als Ausländern/ wegen seiner Nutzbarkeit wohl aufgenommen/ und als eine fernere Probe Teutscher Wissenschafften/ welche unter Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Majestät mächtigsten und weisesten Protection floriren/ und täglich höher steigen/ gehalten werden kan. Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Maj. unterstehe ich mich solchem nach dasselbe in tiefster Unterthänigkeit zu consecriren/ und Dero allerhöchsten und gewaltigsten Schutz demselben hierdurch devotest auszubitten/ mit dem allerunterthänigsten Wunsche/ daß der grosse GOtt Ew. Kayf. und Königl. Cathol. Maj. noch viele Jahre/ als die festeste Grund-Säule des Teutschen Reichs/ zum Trost

und Beschützung desselben, insonderheit aber zu weiterer Aufnahme derer Wissenschafften/ und Ausbreitung des Ruhms derer Teutschen Provintzen, gnädigst erhalten, und Dero beglückte Regierung fernerweit beseeligen wolle; damit so wohl Ew. Kayserl. und Königl. Cathol. Maj. höchste Weißheit und gesegnete Waffen, die auswärtigen Nationen zu erstaunen und zu fürchten, die treuen Unterthanen aber Dero höchste Liebe und Landes-Väterliche Gnade in allertiefster Erniedrigung zu veneriren sich verbunden sehen mögen, als unter welche allerhöchste Kayserliche Gnade ich mich in allertiefster Submission ebenfalls niederwerffe, und Lebenslang verharre

Ew. Kayserl. und Königl.
Cathol. Maj.

Leipziger Jubilate-Messe
1735.

allerunterthänigster

Wolffgang Deer.

Vor-Bericht an den geneigten Leser.

Wer zu wissen begierig ist, was bereits vor Autores von Mühlen-Machinen geschrieben haben, der lese nur des berühmten Herrn Leonhard Christoph Sturms Vorrede, so er seiner Mühlen-Bau-Kunst, welche Anno 1718 in Augspurg heraus gekommen, vorgesetzet hat, in der es also heisset:

„Es sind zwar viel Bücher von allerley Machinen, unter denen sich „unterschiedene Arten von Mühlen befinden, in öffentlichen Druck heraus, „als Jac. Stroda künstliche Abrisse von allerhand Machinen, Cöln fol. 1618. welches Bœckler in „sein Theatr. Machin. meistens wiederum eingebracht. Aug. de Ramellis Schatz Mechanischer „Künste Lipſ. 1620. in fol. gedruckt, und das aus vorbenannten Büchern meistens gesammlete „Theatrum Machinar. des Zeisings. Lipſ. 1646 und 1708. in 4to. aus welchen allen doch keiner „so viel lernen wird, daß er auch die geringste Korn-Mühle zu bauen sich unterstehen dörffte. „Der erste Fehler an diesen Büchern ist, daß die Risse alle perspectivisch, und solches darzu „nicht aus geometrischen Grunde aufgezogen, sondern nur nach dem Augen-Maaß meistens „von freyer Hand gezeichnet, daß man also keine Maaß noch Proportion daraus abnehmen kan. „Der andere ist, daß wenig practicable Dinge darunter sind, und meistens alles auf vielerley „Compositiones und Multiplicationes der Rüst-Zeuge ankömmt, die zu der Praxi nicht das „geringste nutzen. Drittens was noch gute nutzbare Inventiones sind, haben die Autores „gleichsam vorsetzlich so ungestalt vorgebildet, als hätten sie zwar Verständigen dadurch zu „erkennen geben wollen, daß sie solche Arcana auch gewust, aber mit Fleiß so verstecken wollen, „daß es andere, die nicht schon Bescheid davon wüsten, nicht solten nachmachen können. „Vierdtens haben sie alle keinen rechten Text zur Erklärung dabey ausgeführet, vielweniger „Handgriffe, Gründe und Rechnungen gezeiget, worauf die Sache eigentlich ankomme.

Wir unsers Orts könten zu oberzehlten Mühlen-Zeichnern, wenn es nöthig, noch viele hinzu thun, haben auch im gegenwärtigen Werck bey der eigentlichen Beschreibung, unterschiedene allegiret, wollen aber alle in ihrem Werth und Unwerth lassen. Nur müssen wir von wohlerwehnten Herrn Sturm so viel sagen, daß, was den ersten und andern hier angegebenen Fehler betrifft, er unstreitig gantz recht habe; bey dem dritten und vierdten aber, daß mancher aus seiner Wissenschafft lauter Arcana oder Geheimnisse mache, und sonsten alles undeutlich vortrage, haben sich Leute gefunden, welche zwar gestehen, er habe alles, ohne etwas geheim zu halten, gantz deutlich vorgestellet: allein, es getrauete sich niemand seine Verbesserungen, als z. E. da er durch ein Wasser-Rad vier Gänge zu treiben anweiset, oder andern dergleichen Nutzen zu schaffen gedencket, aus gantz gründlichen Ursachen, zu unternehmen. Denn ob er wohl ein berühmter Mathematicus und guter Zeichner gewesen, und alles mit beygefügten Maaß-Stab deutlicher, als seine Vorgänger zu demonstriren sich bemühet, schiene es doch demselbigen allerdings an practischer Erfahrung ermangelt zu haben, immaßen er die meisten Sachen nicht mit ihren Kunst-mäßigen Nahmen, sondern vielmehr

mit Lateinischen Wörtern benennet, bey dem Rade-Werck bald ein Kamm-Rad so eingerichtet, daß es an beyden Seiten Kämme gehabt, bald aber auf die Peripherie eines solchen Kamm-Rades zugleich auch Stirn-Kämme gesetzet, und was etwan dergleichen Vorschläge mehr sind, die sich zwar wohl zeichnen, auch in kleinen Uhr-Rädern, welche von Eisen oder Meßing aus dem gantzen gemacht werden, allenfalls machen liessen. Bey Mühl-Rädern aber hat biß dato noch niemand die Gewehr leisten, oder es nachmachen wollen. Ob nun gleich der seelige Rath Leupold verschiedenes aus mehrgesagten Sturmischen Wercke bereits in dem ersten Theile seines Theatri Machinar. mit angeführet, so muß er doch ebenfalls dasselbige noch lange nicht vor zulänglich erachtet haben, weil er an verschiedenen Orten einen besondern Theil von Mühl-Machinen, seinem Theatro Machinarum beyzufügen versprochen, welches auch den ersten Autorem gegenwärtigen Mühlen-Schau-Platzes, wenn er zumahl gesehen, daß mehrgesagter Herr Sturm seel. bey Tab. XXII. pag. 14. die Korn-Mühlen, als das vornehmste Stücke, gar mit Stillschweigen vorbey gehet, nach des Herrn Leupolds tödtlichen Hintritt, bewogen hat, selbigen auf eine Systematische Art, und in solcher Ordnung darzustellen, wie es etwan der Sachen Nothdurfft erfordern möchte. Wobey man wohlbedächtig in Erwegung zog, was der berühmte Herr Professor Wolff in seinem Unterrichte von den vornehmsten Mathematischen Wissenschafften unter §. 169. von erwehnten Herrn Leupold, wenn er alle dessen Schrifften specificirt gehabt, mit folgenden Worten bemercket: „Allein der Tod hat „seine nützliche Arbeit unterbrochen, daß das beste, und was eigentlich zu diesem Werck gehörete, „nehmlich der Mühlen-Bau und Bergwercks-Machinen, nebst denen Haußhaltungs-„Machinen und Instrumenten zurück geblieben.“ Solchem nach war er beflissen, die in nachstehender Anweisung gemachte Ordnung, guten Theils zu projectiren, auch seine andern Collectanea, als Mühlen-Ordnungen und summarische Processe zusammen zu suchen, und damit den jetzigen Verleger zum Verlag zu persuadiren, welcher auch um der anscheinenden guten Ordnung willen, da selbige der Sachen Verständige meistentheils approbirten, sich hierzu bereden ließ, und das um desto mehr, weil er wuste, daß jener nicht allein vielfältig dem Mühlen-Bau beygewohnet, mit verständigen Mühl-Meistern lange umgegangen, und weil er vornehmlich gar sauber zeichnen konte, ihnen Risse gefertiget. Nachdem aber gesagter Erfinder, von welchem hier die Rede ist, seiner phlegmatischen Complexion wegen, das Versprochene nicht erfüllet, indem nach dessen Ableben man befunden, daß er wenig vor sich gezeichnet, noch sich die gebührende Mühe gegeben hätte, sondern meist den alten Weg gegangen, und alles aus andern Autoribus gezeichnet, und hergehohlet, den Verleger aber dabey stets beredet, daß alles so wohl seine eigene Inventiones, als anderer geschickter Künstler ihre Handgriffe wären, und hierdurch bekannt gemachet werden solten; Als wuste selbiger fast nicht Rath zu finden, wie er sein bey jenes Leben annoch gethanes Versprechen erfüllen möchte, weshalber er denn mit vielen der Sachen Verständigen alles wohl überlegte, biß er endlich an dem genannten Herrn Beyer einen solchen Mann gefunden, welcher fast lauter andere Risse von practicablen Machinen zu zeichnen im Stande gewesen, so man an seinen Nahmen darunter erkennen kan, und den Text mit vielen Anmerckungen verändert, oder nach Beschaffenheit vermehret, auch das Project solcher gestalt vollends ausgeführet, wie es gegenwärtig vor Augen lieget. Den andern Theil aber hat der geneigte Leser der Sorgfalt eines vornehmen Juristen meistens zu dancken, welcher des hochgelahrten Herrn Geheimden Raths Jacob Borns Abhandlung von demjenigen, was bey Mühlen Rechtens ist, zum Fundament gesetzet hat, und ist von desselben Inhalt in dasiger Vorrede ein mehrers enthalten.

In des belobten Herrn Sturms oberwehnten Mühlen-Bau-Kunst ist ferner eine Dedication an des Herzogs von Mecklenburg, Carl Leopolds, Hochfürstl. Durchl. vorgesetzet, auf deren siebenden Seite schreibet gesagter Autor also: „Die Kunst, Mühlen zu bauen, ist „bißher nichts anders, als ein auf blosser blinder Empiria gegründetes Handwerck gewesen, „welches auch die Müller jederzeit unter sich behalten haben, daher ich mit Erstaunen erfahren, „wie diese Leute Fürstlichen Räthen, was sie nur wolten, weiß zu machen sich nicht gescheuet „haben. Soll nun dieses nicht eine sehr nützliche Sache seyn, wenn jemand nicht nur alle „Handgriffe der Müller solcher gestalt entdecket, daß sie hinführo allen verständigen Leuten, „und in specie allen Cammer-Räthen und Beamten grosser Herren bekannt seyn können, „sondern auch so scientifice und gründlich, die gantze Kunst, Mühlen zu bauen, als eine „ordentliche Wissenschafft vorträget, und dadurch machet, daß alle diejenigen, so ein Buch „lesen, und Architectonische Risse verstehen können, welches gar etwas geringes ist, so viel

zu lernen

„zu lernen vermögen, daß sie alle Müller selbst zu examiniren, und nach der Kunst Fragen „aufzugeben wissen werden.

Diesen Satz wollen wir zwar in so weit beypflichten, daß die Kunst Mühlen zu bauen, von einem geschickten Meister auf den andern fortgepflantzet, von manchen als ein Geheimniß tractiret, von denen wenigsten aber bekannt gemachet oder verbessert worden; alleine man muß auch billig einen Unterscheid unter einem gemeinen Müller, der nichts als dem Mahlen obliget, und einem Mühlen-Bau Verständigen machen: denn die letztern sind keines weges vor schlechte Handwercks-Leute, sondern allerdings vor grosse Künstler anzusehen, maßen die Mühlen mit denen künstlichsten Machinen, so aus Rad und Getriebe bestehen, eine genaue Gemeinschafft haben. Dahero wir auch mit einem bekannten Autore bekennen, daß zwar der Meister heut bey Tage fast allzu viel sind, an guten Meistern aber dennoch hier und da Mangel vorfället, und weil nach dem bekannten Sprichwort kein Meister gebohren wird, sondern dieselben insgesamt gelehret werden müssen; So haben wir uns hierinnen allenthalben dergestalt befleißiget, daß

1) ein Unwissender, ohne grosses Wort-Gepränge, oder in einem hochtrabenden Stylo genugsam und deutlich unterrichtet;

2) dem Meister das Erlernete wiederhohlet, und zu mehrern Nachsinnen Anlaß gegeben;

3) dem Curioso aber mit saubern Rissen und deutlicher Anweisung, auch einigen historischen Beschreibungen an Handen gegangen, ingleichen

4) denen Herren Juristen so wohl, als Mühlen-Besitzern, welche in unumgängliche Processe verfallen, das nöthige Mühlen-Recht in einem Compendio dargestellet werde; wie wir denn

5) überhaupt auf die Praxin, so wohl was die Machinen und deren Beschreibung, als das Mühlen-Recht und Anhang von Kunst-mäßigen Berichten und Gutachten betrifft, unser gantzes Absehen gerichtet, die unnöthigen Projecte und vergeblichen Angaben aber, so viel möglich zu vermeiden gesuchet.

Und ob wir wohl vermeynen, hierinnen einem jeden ein Genügen gethan, und ein so nöthig als nützliches Buch zu Stande gebracht zu haben, so sind wir doch auch wohl erinnerlich, was unser Vorgänger, der Herr Rath Leupold, bereits in seinem Theatro Hydraul. und zwar in der Vorrede des ersten Theils desselben geklaget, daß man nehmlich lauter neue und vorher unerhörte Machinen verlange, worauf er vorgiebet, wie er sich dieses im geringsten nicht befremden lasse, weil die Welt jetzo täglich was neues, so wohl in Moden der Kleider, Speise und Tranck, als sonsten suchet, ungeachtet sie öffters nicht die Helffte von der Güte und Nutzen des Alten in dem Neuern antreffen. Also, und nicht besser als wohlgesagten Herrn Leupold, wird es uns auch ergehen, man wird sprechen, das sind ja alles meist jedermann bekannte Sachen, hat man denn keine Holländischen Wind-Mühlen oder Schottländische Dresch-Mühlen oder aber Frantzösische Manufactur-Machinen darinnen? dasselbige sollen ja curieuse Sachen seyn, denn man hat davon etliche mahl in Zeitungen solchen Lerm geblasen, als wenn sich dadurch die gantze Natur verändern würde: dem dienet aber zur Antwort, daß an manchen Orte, wo von dergleichen unten im Texte gehandelt, auch auf diese Anfragen geantwortet ist, und wir haben wenige derselben, so uns nützlich geschienen, weg gelassen. Im übrigen aber können wir dem geneigten Leser versichern, wie gar viel neue Sachen, so entweder einigen von unsern Teutschen gar nicht oder wenig bekannt, noch weniger aber jemahls durch den Druck von jemanden heraus gegeben worden sind, hierinnen anzutreffen, z. E. Wer hat denn wohl das Wasserwägen, so weit es bey Erbauung derer Mühlen nöthig ist, und die Quantität des Wassers, welche ein Fluß in gewisser Zeit schüttet, so leichte, ingleichen das innerste einer Mühle, samt dem Unterscheid des Gerinnes, und warum man diese und jene Art davon zu machen nöthig, so deutlich gezeiget, und gewöhnlich benennet, wer hat etwas vom Vorgelege, Schiff-Mühlen und andern Machinen, welche nicht in denen Anfangs zum Theil erwehnten Mühlen-Büchern befindlich gewesen, so proportionirlich gezeichnet, oder wer hat einen solchen schönen Vorrath von allerhand zum Mühlen-Recht gehörigen Sachen beysammen gesehen, als er hier finden wird? Gleich wie aber ein jeder rechtschaffener Mann schuldig ist, seinen Nächsten bey aller Gelegenheit vor Schaden zu warnen; Also wollen wir auch einen jeden vor solchen Inventionen bey dem Mühlen-Bau, welche im Haupt-Wercke von andern, so passable Dienste thun, allzu sehr abgehen, und meistens ihren Ursprung aus einem wunderlichen Gehirne genommen, wohl vorzusehen,

gantz freundlich erinnert haben, immaßen gar bald vor etliche hundert, ja wohl etliche tausend Thaler Proben gemachet, und dennoch wohl nichts damit ausgerichtet werden kan. Uberhaupt aber ist wohl zu mercken, daß derjenige, welcher nicht einmahl den Gebrauch und die Vortheile unserer gewöhnlichen Machinen recht verstehet, im Stande sey, andere von ihm selbst erfundene vor besser auszugeben, oder die erstern zu verbessern, welches biß anhero doch öffters geschehen ist, und es kommen uns dergleichen Leute vor, wie ein Medicus, welcher eine Kranckheit zu curiren suchet, ohne sich um derselben Ursprung zu bekümmern. In Summa, man ist allhier, so viel nur möglich, dergestalt beflissen gewesen, das nöthigste zu zeichnen, und ein practisches, keinesweges aber ein Bilder-Buch, das sonsten zu nichts, als die Augen zu weyden, dienet, zu verfertigen, welches zwar nach des ersten Autoris Project noch verschiedenes in sich halten solte, als da waren Blau-Farben-Mühlen, Drath-Hämmer, Poch-Wercke, u. d. g. Alldieweilen aber solche Stücke zu denen Bergwercks-Machinen gehörig, so vielleicht auch noch in einem besondern Theile, wenn anders der Verleger nach Wunsch damit secundiret wird, heraus kommen, und hierinnen nicht gesucht werden dürfften; so hat man solche billig weg gelassen. Ferner hat man sich auch mit allem Fleisse vorgesehen, damit nicht dasjenige, was bereits Herr Rath Leupold seel. in dem ersten Theile oder Parte General. seines Theatri Machinar. und sonsten von Mühlen an verschiedenen Orten mit einfliessen lassen, hier wiederhohlet würde, sondern man hat, wo nöthig, dem geneigten Leser lieber dorthin weisen wollen. Das Register über die Machinen solte ebenfalls, nach demselben Project in Form eines Lexici weitläufftiger gemachet, und jedes Ding noch einmahl beschrieben werden, es hätte aber solcher gestalt, weil die Kunst-Wörter an angewiesenen Orten bereits genüglich erkläret, und meistens in Kupfferstichen angewiesen worden, wie dergleichen Sachen selbst aussehen, nur vergebliche Weitläufftigkeit gemachet, wie man denn vor sothane ermangelnde Stücke lieber etwas nützlichers einfliessen, die Kupffer-Platten gantz voll zeichnen, und sich, so viel möglich, der Kürtze befleißigen, auch denen wenigen Herren Prænumeranten, wegen langen Nachwartens annoch einen Thaler an der Zahlung remittiren wollen.

Der geneigte Leser lege alles zum besten, und dergestalt aus, wie man intentioniret gewesen, ihm aufrichtig zu dienen, und wenn er ein und das andere besser weiß, so gehe er uns mit freundlicher Erinnerung dessen an Handen, und sende selbiges nur an den Verleger, damit man sich, nach befundenen Umständen, entweder daraus bessern, oder wenigstens seine Meynung sehen könne, vielleicht ist man im Stande, ihm bey anderer Gelegenheit wiederum Dienst-Gefälligkeit zu erweisen, worzu man jederzeit so bereit als willig sich finden lassen wird. Signatum Leipziger Jubilate-Messe 1735.

Inhalt

Inhalt dieses ersten Theils:

Kurtzer Vorbericht von denen Mühlen, und ihren Eintheilungen überhaupt pag. 1

Cap. I. Handelt von Untersuchung des Gefälles in denen Bächen und Ströhmen, ingleichen wie selbige in aparten Gräben nach denen Mühlen abzuleiten, und das Wasser abzuwägen sey 2

Cap. II. Von der Quantität des Wassers, so ein Bach oder Fluß in gewisser Zeit schüttet 9

Cap. III. Vom Grundwerck derer an fliessende Wasser gebaueten Korn- oder Mahl-Mühlen mit unterschlächtigen Rädern, samt ihren Gerinnen und deren Unterscheid 13

Cap. IV. Von denen Wehren, wie selbige auf verschiedene Art zu verfertigen, und deren Nutzen 16

Welchen unterschiedliche nützliche Regeln vom Wasser-Bau angehänget 19

Cap. V. Von Staber-Mühlen, und einem jeden Mahlgang überhaupt, wie selbiger beschaffen seyn müsse 23

ingleichen von der Höhe des Wasser-Rades gegen sein Kamin-Rad 32

Cap. VI. Von Strauber-Mühlen, und dem Unterscheid, so sich zwischen Staber- und Strauber-Mühlen befindet 34

Cap. VII. Von der Panster-Mühle und ihren gangbaren Zeuge 44

ingleichen von Verfertigung des Radewercks 52

item des Mühl-Gerüstes 58

vom Rost im Grunde und der Kröpffung 60

desgleichen von bedürffenden Eisenwerck 61

Cap. VIII. Von oberschlächtigen Mühlen, von der Quantität des Wassers, und wie selbige zu diversen Höhen der Wasser-Räder berechnet wird 63

item von Verfertigung des oberschlächtigen Radewercks 66

Cap. IX. Vom Vorgelege, dessen Beschaffenheit und Nutzen desselben 67

item Horizontal-Mühlen 71

Cap. X. Von Schiff-Mühlen, und deren Erbauung 72

Cap. XI. Von denen Wind-Mühlen, deren Nutzbarkeit und Unterscheid 73

Cap. XII. Von denen Roß-Mühlen, Ochsen- oder Tret-Mühlen, und ihrer Eintheilung 76

Cap. XIII. Von Feld-Wagen- und Hand-Mühlen 79

Cap. XIV. Von denen Stampff-Mühlen, als da sind

Oehl-Mühlen 81

Graupen-Mühlen 85

Hierse-Gewürtz- und Loh-Mühlen 86

item Pulver-Mühlen 87

Cap. XV. Handelt von denen Papier-Mühlen, wie das Papier erfunden ist, gemachet, genutzet, und die Machine erbauet wird 90. seq.
Cap. XVI. Von Walck-Mühlen und deren Beschaffenheit 102
Cap. XVII. Von Glasschleiff-Mühlen und ihren Unterscheid 103
Cap. XVIII. Von Schleiff-Polier- und Flintenbohr-Mühlen 109
Cap. XIX. Von Säge- oder Schneide-Mühlen 111
Cap. XX. Von Steinschneide-Mühlen 115
Cap. XXI. Von Dresch-Mühlen 116
Cap. XXII. Von Heckerlings-Mühlen 118
Cap. XXIII. Von der Perpendicul-Uhr, sammt ihren Räderwerck und Getriebe 119
Cap. XXIV. Von denen Moder- Pfeffer- Coffee- Mühlen, und allerhand Arten der so genannten Werck-Mühlen 121
Cap. XXV. Von des seel. Herrn D. Bechers Angeben, eine Mühle allenthalben zu bauen ꝛc. sammt des Autoris Meynung davon 122

Kurtzer

Kurtzer Vorbericht von denen Mühlen, und ihren Eintheilungen überhaupt.

Gleichwie der Nahme Mühle nicht allein denen verschiedenen Arten von Korn-Mühlen, worauf man allerhand Geträyde klein zu mahlen oder zu schrothen pflegt, sondern auch vielerley andern Gerüsten oder Maschinen, die durch den Umlauff ihrer Räder und Getriebe etwas ausrichten, beygeleget wird; also hat man einen Unterschied darunter zu machen, und dieselben in

1) eigentlich und
2) uneigentlich genannte Mühlen einzutheilen.

1) Eine eigentlich so genannte Mühle ist ein Gebäude mit einem künstlichen Rüst-Zeug, wodurch vermittelst einiger behörig gegen einander proportionirter Räder und Getriebe, und zweyer Cylinderförmig gearbeiteter Steine, das darauf gebrachte Geträyde entweder grob zu Schroth, oder klar zu Mehl gemahlen, und solches durch Hülffe des Beutels von den Kleyen abgesondert wird. Und diese Art Mühlen pflegt man insgemein Mahl-Mühlen, oder auch Korn- oder Geträyde-Mühlen, zu nennen.

2) Uneigentlich genannte Mühlen sind solche Maschinen oder Rüst-Zeuge, welche zwar auch mit Rädern und Getrieben versehen, aber nur zu dem Ende erbauet sind, daß dadurch gewisse Materien auf eine leichte Art fabriciret und verfertiget, oder eine solche Arbeit in kurtzer Zeit verrichtet werde, welche sonsten, wenn sie durch Menschen-Hände geschehen solte, wo nicht gar unmöglich, doch höchst-beschwerlich fiele, und eine viel zu lange Zeit, und weit grössere Kosten erforderte; Als da sind: die Oel-Mühlen, Holtz- und Stein-Schneide-Mühlen, Papier- Walck- Gewürtz- Schleiff- Polier- Lohe- Sensen- Hammer- Drat- und Pulver-Mühlen, Puch- Wercke und Farb-Mühlen, Glasschleiff- und Polier-Mühlen, Dresch- und Heckerlings-Mühlen, Teichel- oder Röhr- und Flinten-Bohr-Mühlen, ingleichen die Baggerte oder Holländischen Modder-Mühlen, u. a. m.

Nach der Krafft, wodurch die Bewegung und der Umtrieb der Mühle geschiehet, und welche entweder in Wasser, oder Wind, oder Pferden ꝛc. oder aber in Menschen-Händen bestehet, wird sie entweder

eine Wasser-Mühle,
oder Wind-Mühle,
eine Roß-Mühle,
oder Hand-Mühle genennet.

Ihrem Gebrauch nach werden die Mühlen unterschieden in

Korn- oder Mahl-Mühlen,
Stampff-Mühlen,
Graupen-Mühlen,
Oel-Mühlen,
Pulver-Mühlen,
Lohe-Mühlen,
Gewürtz-Mühlen,
Papier-Mühlen,
Walck-Mühlen,
Schleiff-Mühlen,
Polier-Mühlen,
Flinten-Bohr-Mühlen,

Teichel = oder Röhr = Bohr = Mühlen,
Säge = oder Holtz = Schneide = Mühlen,
Stein = Schneide = Mühlen,
Hammer = Mühlen,
Drat = Mühlen,
Puch = Wercke,
Blau = Farb = Mühlen,
Glasschleiff = und Polier = Mühlen,
Dresch = Mühlen,
Heckerlings = Mühlen,
Holländ. Modder = Mühlen, oder so genannte Baggerte ꝛc. Und von kleinen Sorten, die
Caffée = Mühlen und
Pfeffer = Mühlen.

Und da solcher gestalt nach der Krafft = Eintheilung die Wasser = Mühlen oben an stehen, so müssen wir von selbigen dem geneigten Leser im gegenwärtigen Vorbericht annoch folgendes melden.

Die Wasser = Mühlen, so entweder mit Panster = oder Staber = oder Straube = Zeug gebauet seyn, werden von Flüssen oder Bächen getrieben, und sind theils Pfahl = Mühlen, theils Schiff = Mühlen. Jene werden an Teiche, Bäche und Flüsse gebauet, und stehen mit ihrem Grund = Wercke unbeweglich und auf festen Boden. Nach dem unterschiedenen Fall des Wassers, da nemlich dieses bald oben auf die Mühlen = Räder fällt, bald unten an dieselben mit Gewalt antreibet, werden sie wieder in Oberschlächtige und Unterschlächtige eingetheilet. Eine ober = oder überschlächtige Mühle heisset, wenn das Wasser von oben herab auf das Mühl = Rad fället, und solches vorwerts umtreibet. Dergleichen Mühlen werden an kleinen Bächen, an bergigten Orten, wo das Wasser einen starcken Fall hat, angeleget, und das Wasser oberhalb der Mühle in ein enges Gerinne gefasset. Je höher das Rad ist, darauf das Wasser fället, mit desto wenigern Wasser kan man auch mahlen. Eine unterschlächtige Mühle wird genennet, wenn das Wasser unten an das in dem Mühl = Gerinne hängende Mühl = Rad fället, und dasselbe durch seinen immerwährenden Stoß rückwerts umtreibet.

In den Mahl = Korn = oder Getrayde = Mühlen werden allerley Körner und Getrayde zu Schroth und Mehl gemahlen. Hierzu werden die Wasser = Mühlen, die ein stetsfliessendes Wasser, so niemand ableiten oder hindern kan, und ein starckes Gefälle haben, und unter denenselben die Panster = Mühlen in der Haußhaltung vor die besten gehalten, und allen andern vorgezogen. Das Vornehmste, was an einer solchen Mahl = und Wasser = Mühle zu betrachten ist, bestehet in folgenden: Der Mahl = Mühl = Eich = oder Sicher = Pfahl, welcher die Höhe des Wasser = Standes anzeigt; Der Fach = Grund = oder Spund = Baum, welcher unmittelbar vor denen Gerinnen der Mühle liegt; Das Grieß = Werck mit Grieß = Säulen, Docken oder Setz = Pfosten und Spann = Rähmen; Die Schützen oder Schutz = Breter; Die Lehr = Wände; Das wüste Gerinne, wodurch das überflüßige Wasser wegfällt; Das Wasser = oder Mahl = Gerinne, darinnen die Mühl = oder Wasser = Räder hängen; Das Wasser = Rad mit seiner Welle, Armen und Schauffeln; Das Stirn = Rad; Der Dreyling oder Drehling; Das Kamm = Rad; Das Getriebe, darinnen die Scheiben und Stäbe oder Triebe = Stecken; Das Mühl = Eisen in der Pfanne; Der Bocks; Der Läuffer, in welchem die eiserne Haube; Der Boden oder untere Mühl = Stein; Der Rühr = Nagel; Der Schuh; Der Rump oder Rumpf, darinnen das Getrayde aufgeschüttet wird, und aus demselben durch den Läuffer auf den Boden = Stein läufft, auf welchem es von dem sich umdrehenden Läuffer zerknirschet, oder zerrieben und klein gemahlen wird, heisset auch an etlichen Orten das Kahr; Die Rump = Leiter; Der Laufft oder die Zarg, darinnen die Mühl = Steine stehen; Der Beutel = Kasten, in welchen vermittelst des Beutels das schöne Mehl von den Kleyen gesondert wird; Das Schiebe = Bret; Das Beutel = Tuch; Die Krücke; Der Mehl = Kasten; Metz = Kasten; Schroth = Kasten; Die Anschlag = oder Setz = Welle; Die Kloben = Säule; Die Beutel = Welle mit den zwey Armen, so man insgemein die Räde = Welle und Räde = Arme nennet; Der Steg; Die Trag = Banck; Die Hohl = Docke; Die Hebe = Schiene, daran oben der Arm; Die Launen; Die Keile; Das Zieh = Werck; Die Zieh = Scheibe; Das Getriebe; Das Zieh = Stirn = Rad; Die Panster = Ketten; Die Weiffe oder Gatter; Die Gatter = Scheiden; Die Stamm = Scheere; Die Zapffen = Lager; Die Rück = Scheere; Der Rück = Baum; Die Steltze; Der Zieh = Boden, der Mehl = oder der Staub = Boden.

Wer eine solche Wasser = und Mahl = Mühle kauffen will, hat insonderheit auf folgende Stücke sein Absehen zu machen:

1) Ob die Mühle mit beständig = und genugsamen Wasser versehen sey, und das Mahlen Sommers und Winters ungehindert seinen Fortgang haben könne?
2) Soll man in Acht nehmen: Wie viel Gänge die Mühle habe?

Ob

Ob eine Oel- und Schneide-Mühle dabey?
Ob auch Stampffen, und wie viel vorhanden, Grütze zu machen, Hiersen zu stampffen?
3) Muß man nachfragen:
Ob es eine Zwang- oder Bann-Mühle sey, wo die Leute zu mahlen genöthiget sind? oder, ob sonsten viele Mahl-Gäste dahin zu mahlen kommen? Ingleichen
Ob man gute Gelegenheit habe, das Mehl, Grütze, Graupen, Kleyen, Oel, u. d. g. in Städte oder andere volckreiche Orte zu verführen und zu verkauffen? Oder
Ob man solches auf der Stelle gegen baare Bezahlung an- und loß werden könne?
4) Ob zu der Mühle auch Feld-Güter, als Aecker, Wiesen und Weyde gehören, damit der Müller, in Abgang und Mangel des Wassers, etwan mit dem Feld-Bau und der Vieh-Zucht sich helffen könne?
5) Was vor Herrschafftliche Onera auf der Mühle liegen? und
Was der Müller, wenn die Mühle nicht sein Eigenthum, jährlichen Pacht gebe?
Oder aber, ob er um einen gewissen Theil der Metze sitze?
Ob er auch Schweine von der Herrschafft in die Mastung zu nehmen schuldig?
6) Ob es Fisch-Wasser bey der Mühle gebe, oder der Müller doch zum wenigsten in den Gräben, Wehr-Wasser und Mühl-Waag Macht zu fischen habe?
7) Ob das Mühl- und Wasser-Gebäude, Dämme, Wehre, und anderes Zugehör in gutem Stande und baulichen Wesen?
Ob sie leichtlich Schaden nehmen; und was sie ohngefähr zu erhalten kosten?
8) Ob die Mühlen auch von Uberschwemmungen und Wasser-Güssen Noth haben?
9) Muß man sehen:
Was vor Zeug, Geschirre, Schirr-Holtz, und an andern Sachen, so zu einer Mühle gehören, vorhanden? Und endlich
Was die Mühle vor Nachbarn und Angräntzer oder Anstösser habe, ohne deren Freundschafft und guten Willen, in Uberlassung des Wassers, der Müller in schlechten Stand sich befinden wird.

Der Wasser-Mühlen, so auf festen Lande erbauet sind, und welche man, wie obgedacht, zum Unterschied der Schiff-Mühlen auch Pfahl-Mühlen nennet, giebt es in Ansehung derer Wasser-Räder zweyerley Haupt-Sorten, als:
1) Unterschlächtige, da das Wasser unten in die Räder fällt, und solche gleichsam rückwerts treibet, und
2) Oberschlächtige, da das Wasser oben auf die Räder fällt, und solche umtreibet.

Die unterschlächtigen Mühlen sind wiederum in dreyerley Sorten unterschieden, nemlich in
1) Staber-Mühlen, und
2) Straube-Mühlen, deren Wasser-Räder immer in gleichen Stande unverändert liegen bleiben, das Wasser steige oder falle, und
3) Panster-Mühlen, deren Wasser-Räder nach dem wachsenden oder abnehmenden Wasser gestellet werden können.

Hierzu kömmt annoch die 4te, jedoch in hiesigen Landen unbekannte Art, mit Horizontal-liegenden Muschel-Rädern, und stehenden Wellen.

Damit wir nun, so viel möglich ist, ordentlich gehen, wollen wir in dem

Ersten Capitel,
Von Untersuchung des Gefälles in den Bächen und Ströhmen, und wie selbige in aparten Gräben, nach denen Mühlen, oder andern Machinen, so von Wasser getrieben werden, abzuleiten, und das Wasser abzuwägen sey, ausführlich handeln.

§. 1. WEil das Wasser in den Flüssen und Bächen von Natur selten einen solchen starcken Fall, die Mühlen umzutreiben hat; so muß man vors erste untersuchen, wie viel der Fluß oder Bach, an welchen die Mühle gebauet werden soll,

auf eine gewisse Distanz Gefälle habe? Vors andere, ob solcher unbeschadet des daran liegenden Landes entweder aufgedämmet, oder in einen aparten Graben abgeleitet werden könne? damit er an einem gewissen Orte, wo nemlich die Mühle oder Machine, am füglichsten anzubringen ist, ein gehlinges Gefälle bekomme, und die Wasser-Räder umzutreiben vermögend wird.

§. 2. Diese Untersuchung geschiehet durch Hülffe eines gewissen Instruments, welches man die Wasser- oder Schrod-Waage nennet.

§. 3. Die Construction dieses Instruments bestehet aus zwey Stäben *A*, einem Waage-Scheid *B*, und einer Setz- oder Bley-Waage *C*, vid. Tab. 1. Fig. 1. Die Stäbe *A* müssen von guten harten eichenen Holtze, 3 Ellen lang, und ins Gevierdte $1\frac{1}{2}$ Zoll starck, wohl gearbeitet seyn, unten bey *D* stählerne Spitzen haben, oben aber mit eisernen Ringen *E* gebunden seyn. An jeden Stab *A* komt eine Hülse *F*, welche man auf und nieder schieben, und mit einer Stell-Schraube *G* befestigen kan: diese Hülsen sollen 3 Zoll lang, $\frac{1}{4}$ Zoll starck seyn. Oben an diesen Hülsen gehen Arme *H* heraus, so nach rechten Winckeln angelöthet, 3 Zoll lang, und $\frac{1}{2}$ Zoll starck seynd, auch am Ende einen Schenckel *I* haben, daß das Waage-Scheid nicht abschammet, wie aus der 2 Fig. zu ersehen. Das Waage-Scheid *B* muß wohl und accurat 6 Zoll gleich breit abgefüget, 1 Zoll starck und 16 Fuß lang seyn. Die Bley-Waage *C* wird $1\frac{1}{2}$ Elle lang, und 1 Elle und 3 biß 6 Zoll hoch gemachet, auch pfleget man sie, wo die Perpendicular-Linie *K* aufgerissen wird, mit Elephanten-Bein, so wohl poliret ist, auszulegen, damit das Pendulum *L* leicht und ungehindert in gedachter Perpendicular-Linie *K* einspiele: erwehntes Pendulum wird auch vor dem Winde mit einer hellen Glas-Tafel verdecket.

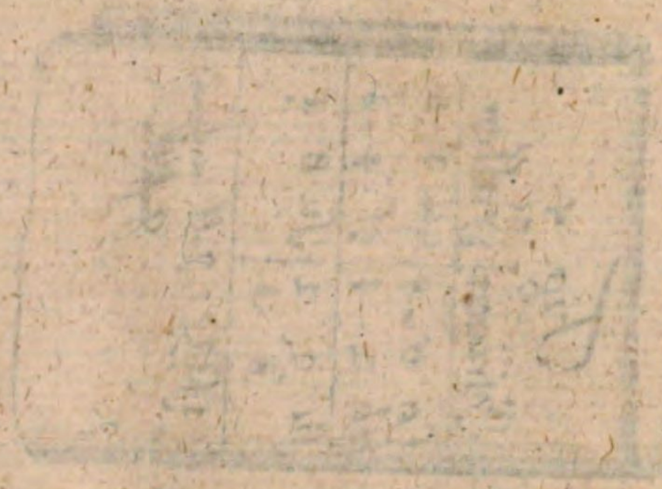
§. 4. Ehe man die Arbeit antritt, muß die Waage rectificiret werden: das ist, man muß untersuchen, ob sie eine Horizontal- oder Wasser-gleiche Linie zeiget; dieses wird auf eine gar leichte Art folgender gestalt gefunden: Man setzet die Waage *C* auf das Waage-Scheid *B*, und lässet die eine Hülse *F* so lange auf- oder unterwerts rucken, biß der Faden des Penduli *L* in die Perpendicular-Linie *K* einspielet: so bald dieses geschehen, muß man die Hülse *F* fest anschrauben, und die Waage umwenden. Zeiget sich nun im verwendeten Stande ein Unterschied, daß der Faden des Bley-Gewichts nicht wie zuvor einspielet, so ist sie unrichtig. Diese nun völlig in Richtigkeit zu bringen, muß man mercken, nach welcher Seite das Pendulum ausschläget: zum Exempel, in unserer Figur wiche es nach der Seite *M*, so folget, daß die Waage bey *N* zu hoch sey, derohalben stösset man unten nach *N* hinaus einen zarten Spahn loß, und dieses wird so lange continuiret, biß endlich der Faden des Penduli in allen Wendungen (so auf einer Horizontal-Fläche mit der Waage gemacht werden können,) die Perpendicular-Linie decket.

§. 5. Nachdem nun die Waage zur Richtigkeit gebracht, so probiret man ferner, ob auch bey Verwendung des Waage-Scheids *B* die Faden des Bley-Gewichts oder Penduli *L*, die Perpendicular-Linie *K* auf der Waage decke? Denn zeiget sich da ein neuer Unterschied, so kan er keines weges von der Waage, die zuvor richtig befunden war, herrühren, sondern die Ursache muß lediglich am Waage-Scheide liegen; dannenhero suchet man auch diesen Fehler vollends abzuhelffen, und das Waage-Scheid durchgehends, nach geraden Linien gleich breit zu machen. Wenn nun alles seine Richtigkeit erlanget, und die Waage samt dem Waage-Scheid, auf alle Fälle und Verwechselungen, so damit vorgenommen werden können, richtig befunden wird, so kan man die Arbeit vor sich nehmen.

§. 6. Bey Antretung der würcklichen Operation nimmt man nebst obbeschriebener Wasser-Waage annoch folgendes Werckzeug mit sich. Als, erstlich einen Maaß-Stab *T* Fig. 3. so in Schuh und Zolle eingetheilet, 6 Ellen lang und 1 Zoll starck ist: an diesem Maaß-Stabe ist eine Hülse *O*, von welcher ein Schenckel *P* $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, recht wincklich heraus gehet, und vermittelst der Schraube *Q* nach besagten Zollen fest gestellet werden kan; 2) ein Beil das in Weg kommende Gesträuche abzuhauen; 3) einen Hammer zu Einschlagung der Waage-Stäbe; 4) einen Bogen Papier Fig. 4. auf welchen währender Operation das Steigen und Fallen aufgeschrieben wird.

§. 7. Wenn nun alles beschriebener maßen verhanden, nimmt man zwey Personen zu sich, und gehet mit obberührten Instrumenten an den Ort, wo man zu wägen anfangen will: zuvor aber probiret man die Waage nochmahls; ist sie richtig? so wird bey *R* Fig. 5. wo der Anfang gemachet werden soll, ein Pfahl *S* just dem Wasser gleich eingeschlagen, auf diesen Pfahl *S* lässet man den Maaß-Stab *T* recht perpendicular auffsetzen, und von einem Gehülffen fest halten, zuvor aber die daran befindliche Hülse *O* so weit in die Höhe schieben, und fest stellen, daß sie ein Stück über das Ufer des Wassers vorrage, dann schläget man den

erstern



erstern Waage-Stab bey *U* am Ufer des Wassers ein, und leget das Waage-Scheid *B* an der Hülse *X* auf den Arm *F* des Waage-Stabes *U*, und an der Hülse *O* auf den Schenckel *P* des Maaß-Stabes *T* auf. alsdann setzet man die Waage *C* auf besagtes Waage-Scheid *B*, und befiehlet dem andern Gehülffen, die Hülse *X* am Stabe *U* so lange auf- und nieder zu schieben, biß der Faden des Penduli an der Waage *C* die Perpendicular-Linie decket, so bald solches geschiehet, lässet man die Hülse *X* fest anschrauben, und den andern Waage-Stab *W* von den erstern *U* nach der Länge des Waage-Scheids *B* am Ufer des Wassers, oder in der Linie, nach welcher die Operation geschehen soll, einschlagen, und das Waage-Scheid gleichfalls auf die an den Hülsen *X* und *Y* befindlichen Arme *F F* auflegen, auch durch Hülffe der Hülse *Y* (wie beym erstern Waage-Stabe durch die Hülse *X* geschehen,) so lange erhöhen oder nieder schieben, biß der Faden des Penduli ebenfalls die Perpendicular-Linie, auf der Waage *C* decket, und das Waage-Scheid die wahre Horizontal-Linie zeiget, nach diesen ziehet man den erstern eingeschlagenen Stab *U* heraus, und schläget ihn von den letztern *W* wieder nach der Weite des Waage-Scheids bey *Z* ein, auch wird in allen, wie vormahls verfahren, und die Arbeit biß zu Ende der Messung continuiret.

§. 8. Das Steigen und Fallen wird bey der Operation jedes apart, auf einen Bogen Papier (wie Fig. 4. und hier im Text zu sehen) aufnotiret. Als zum Exempel bey *r* Fig. 6. und 5. wo man zu wägen angefangen, ist am Maaß-Stabe *t* die Hülse *O* mit ihren Schenckel *p*, 6 Fuß 8 Zoll von Wasser *s* biß in *p* erhöhet worden, diese 6 Fuß 8 Zoll schreibet man auf den bey sich habenden Bogen Fig. 4. und setzet das Wort, Steigen darüber; von *p* ist die Linie biß *a* gerade fort gezogen, bey *a* aber ist das Land etwas erhaben, und sind wir allda wieder um 2 Fuß 4 Zoll in *b* gestiegen, von *b* gehet die Linie wieder Waage-recht biß *C*, bey *c* sind wir, weil daselbst das Erdreich niedrig, um 3 Fuß 8 Zoll biß in *d* gefallen: diese 3 Fuß 8 Zoll schreibet man bey Fig. 4. unter das Wort Fallen, von *d* gehet die Linie ferner gerade biß *e*, bey *e* hat der Schenckel am Maaß-Stabe, von der Fläche des Wassers *f* biß im Punct *e* 4 Fuß 3 Zoll abgeschnitten, oder wir sind um so viel gefallen; dieses wird alles so, wie gegenwärtiges Täflein zeiget, auf den Bogen Fig. 4. Tab. 1. aufgeschrieben; alsdenn die Summa des Fallens, von der Summa des Steigens abgezogen, so ist der Uberrest das wahre Gefälle des Flusses, so zu untersuchen gewesen.

Steigen,	Fallen,
6 Fuß 8 Zoll	3 Fuß 8 Zoll
2 - 4 -	4 - 3 -
9 Fuß 2 Zoll	8 Fuß 1 Zoll
8 - 1 -	
1 Fuß 1 Zoll wahres Gefälle.	

§. 9. Die Operation mit einer solchen Waage ist etwas langsam, aber doch richtig, und kan man so leicht keinen Fehler, als etwa bey einer Waage mit Dioptern oder Visiren zu geschehen pfleget, begehen: Denn bey Visirung grosser Distantzen oder Gesichts-Linien, hat man wohl Acht zu geben auf die Refraction der Lufft, welche verursachet, daß man die Objecta höher siehet, da es denn fast niemahls ohne Fehler abgehen kan: Hiernächst ist auch zu mercken, daß die scheinbahre Horizontal-Linie, so durch die Visir abgesehen wird, sich über die wahre erhebet, wie solches aus der 7den Fig. Tab. I. leicht zu begreiffen, da *g* das Centrum der Erde bedeutet, *h i* die scheinbahre Horizontal-Linie, *m l* ein Bogen aus *g* gezogen, die wahre Horizontal-Linie, (welche eine Circul-Linie ist,) anzeiget, da denn klahr, daß *h i* die scheinbahre sich über *m l* die wahre Horizontal-Linie um *l i* erhebet; woraus erhellet, daß bey allen Distantien so gemessen werden, von der gefundenen Höhe etwas gewisses, die ächte Horizontal-Linie zu überkommen, abzuziehen ist. Von diesen allen ist unsere Schrodt-Waage befreyet, sie zeiget so gleich die wahre Horizontal-Linie, welche aus lauter kleinen scheinbahren dergleichen Linien bestehet, oder nach Linien von 16 Fußen, so lang nemlich das Waage-Scheidt ist, zusammen gesetzt wird: Da nun nach Bions Anweisung zum Wasser-Wägen, Cap. X. - - die Erhebung der scheinbahren Horizontal-Linie, über die wahre auf 50 Thoisen oder 6 Füßige Ruthen nur $\frac{1}{2}$ einer Linie beträget, so muß folgen, daß auf 16 Fuß gar kein mercklicher Unterscheid zu spühren. Dieses wird also Beweises genug seyn, daß unsere Schrodt-Waage so gleich die wahre Horizontal-Linie zeiget, nur ist sie der einzigen Schwierigkeit unterworffen, daß die Operation etwas langsam von statten gehet, und kan man des Tages über ein Viertheil-Weges nicht messen. Und so viel haben wir von Wasser-Wägen hier beyzufügen vor nöthig zu seyn erachtet, hoffen also, daß es bey Erbauung einer Mühle oder andern Bedürffniß zulänglich seyn werde; Wer aber mehr Nachricht von dieser Kunst verlanget, und kostbahre Instrumenta anzuschaffen vermögend, kan in Bions Mathematischer Werck-Schule, item in des Herrn L. C. Sturms Tractat von Nivelliren oder Wasser-

Wägen, ingleichen aus vielen andern, so diese immitiret haben, ausführliche Nachricht erhalten.

§. 10. Ferner ist auch nöthig zu wissen, daß bey Untersuchung des Gefälles eines Flusses, dessen Biegungen, so er in fliessen machet, zugleich mit zu Papiere gebracht werden, damit man sehen könne, wie er am füglichsten nach der Maschine, so daran gebauet werden soll, abzuleiten: dieses wird von einem, so der Geometrie kundig, mit dem Astrolabio oder Mensula leicht gefunden werden. Hier wollen wir versuchen, ob es nicht so gleich mit unserer Wasser-Waage beyläufftig ins Werck zu richten wäre, damit Leute, so der Geometrie unerfahren, sich in diesem Falle zu helffen wissen.

§. 11. Zum Exempel, es wäre ein Fluß von *a* biß *d*, Tab. II. Fig. 1. nicht allein nach der Höhe des Falles zu untersuchen gegeben, sondern man soll auch die Krümme des Flusses zu Papiere bringen, und dieses würde, wie folget, zu bewerckstelligen seyn.

§. 12. Das Waag-Scheidt ist an statt einer Meß-Ruthe folgender gestalt zu gebrauchen; Man giebet selbigem demnach, über die oben angenommene Länge der 16 Fuß annoch 4 Zoll zu, welche aber in Messen nicht mitgerechnet werden, maßen sie nur deßwegen angenommen sind, daß dem Waag-Scheidt von seiner ordentlichen Länge der 16 Fuß nichts abgehe, sondern hinter sich eine freye Auflage bekomme; dannenhero auch daselbst ein Arm oder Absatz *n* Tab. I. Fig. 1. (wie ich es nennen will,) von Eisen oder Holtz, durch ein paar Schrauben befestiget wird, durch diesen Absatz wird die rechte Länge derer offt erwehnten 16 Fuß bestimmet; dergleichen Arm, wird auch auf der andern Seite angebracht, wie bey *O* zu ersehen, damit es lincks und rechts gebraucht werden kan; und endlich theilet man an jeden Ende einen Fuß nach 10 Zollen ab, wie bey *q* und *u* vorgestellet, so ist es zum Gebrauch fertig.

§. 13. Bey dieser Messung bedienet man sich nebst der Bley-Waage *C* des Waage-Scheids *B* der Waag-Stäbe *A* des Maaß-Stabs *T* und übrigen Geräths Tab. I. ingleichen annoch 6 biß 8 Abstecke-Stäbe, welche 3 Ellen lang, 1 Zoll starck, und unten zugespitzet seyn; auch sollen etliche dieser Stäbe oben rothe Fahnen haben, und diese wollen wir um mehrerer Deutlichkeit halber, Meß-Fahnen nennen.

§. 14. Wenn man die Operation vornimmt, stecket man erstlich den Fluß mit Meß-Fahnen nach geraden Linien ab, wie die Buchstaben *a b*, *b c*, *c d* Tab. II. Fig. 1. zeigen, denn zeichnet man die Linien, wie sie durch die Meß-Fahnen auf dem Lande abgestecket werden, auf einen Bogen Papier Fig. 2. mit Bleystifft ohngefehr auf, alsdann schläget man bey *a* am Ufer des Wassers an statt der daselbst befindlichen Meß-Fahne einen Waage-Stab ein, und mißt die Höhe des Ufers, wie oben gelehret, aus: Wir wollen par exempel, 8 Fuß 9 Zoll vor die gefundene Höhe setzen, diese 8 Fuß 9 Zoll schreibet man nach obiger Anleitung Fig. 4. auf, wenn dieses geschehen, wird der andere Waage-Stab *e* von den erstern *a* ohngefähr nach der Länge des Waag-Scheidts bey *e* solcher gestalt eingeschlagen, daß er mit dem ersten *a* und der Meß-Fahne *b* in gerader Linie zu stehen kömmt, welches bey allen Stationibus, so in einer geraden Linie mit denen Waage-Stäben gemacht werden können, wohl in acht zu nehmen ist. Damit man nun erfahre, wie viel jede Linie so gemessen werden soll, an Ruthen, Schuhen und Zollen halte, so mercket man am Waag-Scheidt *B* Tab. I. Fig. 1. wann es vorher bey jeden Stande vermittelst der Waage *C* in Horizontal-Lage gebracht, und mit den unterwerts gekehrten Absatz *n* an den Arm *y* des hintern Waage-Stabes angerücket worden ist: Die Zoll, so der Arm *x* am fordern Waage-Stabe auf den in Zoll eingetheilten Fuße *U* des Waage-Scheidts *B* abschneidet, diese Zolle schreibet man bey allen Ständen auf den bey sich habenden Bogen; wo die Figur so gemessen werden soll, nach den Linien *a b*, *b c*, *c d*, Fig. 1. ohngefähr nachgezeichnet worden, auf, wie bey Fig. 2. zu ersehen. Z. E. Bey dem ersten Stande hätte der Arm auf dem Waag-Scheidt am Stabe *e*, Fig. 1. Tab. 2. 3 Zoll abgeschnitten, diese 3 Zoll schreibet man am Rande der Linie *a b* Fig. 2. zwischen *a e* auf, und so verfähret man auch bey den übrigen Ständen oder Stationibus, da bey *f* Fig. 2. 4 Zoll, bey *g* 5 Zoll, und bey *b* wieder 3 Zoll, so wie sie bey denen Stationibus *a e*, *e f*, *f g*, *g b* Fig. 1. Tab. 2. gefunden worden, aufgeschrieben stehen.

§. 15. Der Station *e f* gegen über, nimmet man wahr, daß der Fluß die gröste Biegung hat: diese genau zu überkommen, stecket man in die Krümme bey *h* einen Abstecke-Stab, und misset mit den bey sich habenden Maaß-Stabe die Linie *e h* und *f h* findet *e h* 1°. 2'. 3". und *f h*, 1°. 4'. 5". diese Maaße schreibet man gleichfalls auf den Bogen Fig. 2. zwischen *e h* und *f h* auf: die Ruthen zeichnet man mit (°) die Schuhe mit einem einzigen Strichelgen (') und die Zolle mit zweyen Strichelgen, (") welches einmahl vor allemahl zu mercken. Nach

diesen

diesen wendet man sich zur Linie *b c*, damit man nun wissen könne, nach was vor einen Winckel beyde Linien *a b* und *b c* im Punct *b* an einander stossen, so verlängert man die Linie *a b* um eine Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe biß in *i*, und daselbst stecket man einen Abstecke-Stab ein, diese Verlängerung schreibet man am Rande der Linie *a b* bey Fig. 2. zwischen *b i*, auch kan man nur die Buchstaben St. vorsetzen, welche anzeigen, daß die Linie um eine Station verlängert worden.

§. 16. Ferner misset man die Linie *b c* Fig. 1. und schreibet die Zolle, so das Waage-Scheidt zeiget, bey jeden Stande am Rande der Linie *b c* Fig. 2. genau auf, als bey *k* 2 Zoll, *l* 3. *m* 5. *n* 4. *o* 6. *p* 3. *q* 2. *c* 7 Zoll: dann misset man vom Stabe *i* biß zum Stabe *k* die Linie *i K* Fig. 1. und schreibet ihre Größe, so 6′ ist, zwischen *i k* Fig. 2. und dann stecket man in die Krümme des Flusses bey *r* einen Abstecke-Stab, und misset von *m* die Linie *m r*, findet selbige 2°, 1′, ingleichen die Linie *n r* 1°, 9′, diese Längen schreibet man wieder gehöriges Orts Fig. 2. auf, als zwischen *m r* 2°, 1′, und zwischen *n r* 1°, 9′, ferner ziehet man durch *r* einen Bogen, so bey *p* und *b* die Linie *b c* Fig. 2. berühret und anzeiget, wie der Fluß daselbst von der Linie *b c* abweichet.

§. 17. Nun ist die Linie *c d* Fig. 1. Tab. 2. noch zu messen übrig: Man verlängert selbige demnach von *c* um eine Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe biß in *S*, und daselbst stecket man, wie bey *i* geschehen, einen Abstecke-Stab ein; die Verlängerung aber notiret man zwischen *c s* Fig. 2. von *S* misset man quer über nach *q*, und findet die Linie *s q* 2°, diese Länge schreibet man gleichfalls zwischen *s q* Fig. 2. und endlich schreibet man an der Linie *c d* Fig. 2. bey *t* 2, bey *u* 3, *v* 2, *w* 1, *x* 5, *y* 4, *z* 2 Zoll vor jede Station auf: bey *d* den letzten Stande aber, schreibet man, weil er nicht vollkommen ist, die Länge von 7′ wie sie gefunden wird, auf, und dieses muß man allezeit, wenn bey Ende einer Linie keine gantze Station vorhanden ist, thun.

§. 18. Bey denen vorhergehenden Ständen aber, weil selbige allezeit nach der Länge des Waage-Scheidts angenommen werden, notiret man nur die einzelne Zolle, und die übrige Länge des Waage-Scheidts behält man im Sinne, biß die Summirung geschicht, da man dann bey jeder Station 15 Fuß oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe zu den aufgeschriebenen einzelnen Zollen, rechnet. Nun ist annoch die Krümme des Flusses an der Linie *c d* anzumercken; man zeichnet demnach bey *t x* und *d* mit Bogen-Linien die Berührung des Flusses an der Linie *c d* Fig. 2. auf, und mißt bey *u*, *v*, *y* und *z* Fig. 1. nach den Abstand des Flusses nur quer über, die gefundenen Längen schreibet man Fig. 2. auf, als bey *u* 5′, *v* 5′, 3″ und bey *q* und *z* vor jede Linie 2 Fuß: ist aber die Abweichung über eine Ruthe, so thut man besser, wenn man auf die gerade Linie einen Triangel setzet, so zur Basin, die der Krümme nächst überstehende Station hat, und mit seiner Spitze in gedachter Krümme zusammen stöst, wie bey der Linie *e f* und *m n* geschehen.

§. 19. Letzlich misset man noch die Höhe des Ufers bey *d*, und schreibet sie unter den Wort (Fallen) Fig. 4. auf, es sey selbige demnach 4 Fuß, 3 Zoll gefunden worden.

§. 20. Wenn dieses geschehen, begiebet man sich nach Hause, nimmt einen verjüngten Maaß-Stab, Hand-Zirckel und ein Blat Papier Fig. 3. ziehet darauf eine Linie *a b*, auf diese träget man die Stände, wie sie bey Fig. 2. aufgeschrieben stehen, da denn bey der ersten *a c* 3 Zoll befindlich, zu diesen 3 Zollen rechnet man annoch $1\frac{1}{2}$ Ruthe, denn so viel hat man bey jeder Station in Sinne behalten: derowegen greiffet man auf den verjüngten Maaß-Stabe vor *a c* Fig. 2. 1 Ruthe 5 Fuß 3 Zoll, und träget es auf die Linie *a b* Fig. 3. aus *a* in *e*, so hat man die erste Station, ferner greifft man auf besagten Maaß-Stabe vor die 4 Zoll bey *f e* Fig. 2. 1 Ruthe, 5 Fuß, 4 Zoll, und träget sie auf besagte Linie *a b* Fig. 3. aus *e* in *f*, so hat man zwey Stationes. Auf *f e*, die andere Station hat man einen Triangel gesetzet, die Biegung des Flusses anzumercken, derohalben greiffet man mit den Hand-Circkel auf den verjüngten Maaß-Stabe vor *e h* die Länge, wie sie bey Fig. 2. aufgeschrieben stehet, und setzet den einen Fuß des Circkels bey Fig. 3. in den Punct *e*, und machet mit dieser Oeffnung bey *h* einen Bogen, nach diesen greifft man vor die Linie *f h* 1 Ruthe 3 Fuß, wie gleichfalls bey Fig. 2. angemercket; dann setzet man den einen Fuß des Circkels im Punct *f* Fig. 3. und machet mit dieser Oeffnung den andern Bogen bey *h*, wo diese Bogen einander durchschneiden, da ist der Ort, nach welcher die Krümme des Flusses ausgezogen werden muß: Nun sind vor die Linie *a b* noch zwey Stände übrig, *f g* und *g b*, vor *f g* stehen auf den Bogen Fig. 2. 5 Zoll, und vor *g b* 3 Zoll aufgeschrieben, diese greifft man zusammen, und nimmt vor beyde 3 Ruthen 8 Zoll, trägt sie auf der Linie *a b* Fig. 3. aus *f* in *b*, so hat man die gantze Länge der Linie *a b*.

§. 21. Ferner ist *a b* bey der Messung von *b* biß *i* um eine Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe verlängert worden, um den Winckel, nach welchen beyde Linien, *a b* und *b c* in *b* zusammen stossen, zu überkommen. Diese Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe greifft man nach verjüngten Maaße, und verlängert die Linie *a b* Fig. 3. biß in *i*, man machet auch so gleich vom Punct *i* mit unverrückter Oeffnung des Circkels einen Bogen nach *K*, und träget aus dem Punct *i* in *k* die Weite des Winckels *b* von 6 Fußen, wie er bey Fig. 2. aufgeschrieben stehet, dann leget man am Punct *b* und *k* das Linial, und ziehet eine Linie nach *c*, welche mit der Linie *a b* bey *b* nach eben einem solchen Winckel zusammen stösset, wie man auf dem Lande mit den Meß-Fahnen abgestecket hat; Verfähret man nun bey dieser Linie wie bey der erstern *a b* gelehret, und auf den Bogen Fig. 2. vorgeschrieben worden, so wird man die Krümmen des Flusses von *a* biß *b* Fig. 1. auf das Papier Fig. 3. bekommen.

§. 22. Wir haben also den Fall des Flusses Tab. 2. Fig. 1. von *a* biß *d* 3 Fuß 6 Zoll hoch gefunden, auch die Krümme ausgemessen, und bey Fig. 3. zu Papiere gebracht: Aus diesem Risse sehen wir nun, daß der Fluß von *d* in gerader Linie nach *a* abzuleiten sey. Dannenhero wollen wir die Linie *d a*, in welcher die Ableitung geschehen soll, nach verjüngtem Maaße ausmessen, und das gefundene Gefälle in Räusche, Wasser-Stand und lebendiges Gefälle eintheilen.

§. 23. Ehe wir zu fernerer Betrachtung schreiten, so wollen wir kürtzlich erklähren, was Räusche, Wasser-Stand und lebendiges Gefälle heisse: Räusche ist derjenige Fall, so einen Mühl-Graben, oberhalb der Mühle zum Zufluß, und unter derselben zum Abfluß des Wassers gegeben wird; und pfleget man gemeiniglich auf 20 Ruthen 2 Zoll zu rechnen; man findet zwar im flachen Lande viele Mühl-Gräben, so auf besagte Distanz nur 1 Zoll haben; andere bekommen gewisser Ursachen halber auch mehr, z. E. wo Winters Zeit viel Grund-Eiß gefrieret, ist es sehr dienlich, wenn auf zwantzig zehnfüßige Ruthen oder 100 Ellen 4 Zoll Räusche gegeben wird; denn ein schneller Graben kan sich nicht so leicht von Eiß verschützen, als einer der sehr langsam fliesset. Wasser-Stand ist die Höhe des geschützten Wassers auf den Fach-Baum, so hoch nemlich das Wasser durch die Schutz-Breter gehalten wird; und solchen findet man gar unterschiedlich; als bey Staber-Zeuge 1 biß $\frac{5}{4}$ Elle hoch; bey Panster-Zeuge 5, 6, 7 Viertel-Elle, ja an sehr grossen Strömen wohl über 2 Ellen; bey Strauber-Zeuge insgemein $\frac{3}{4}$, auch wohl nur $\frac{1}{2}$ Elle. Lebendiges Gefälle ist dasjenige, so die Gerinne zur Inclination oder Kröpffung bekommen.

§. 24. Nachdem wir nun wissen, was Räusche, Wasser-Stand, und lebendiges Gefälle ist, so können wir uns zur Eintheilung wenden. Die Linie *a d* Fig. 1. Tab. 2. ist nach geschehener Messung von *d* biß *a* 7 Ruthen, und von *A* biß *a* 10 Ruthen lang gefunden worden; auf diese Länge wollen wir das Gefälle, welches 3 Fuß 6 Zoll beträget, folgender gestalt austheilen, und der gantzen Linie *a d* auf 17 Ruthen, 2 Zoll Räusche geben; als von *d* an (wo ein Uberfall-Wehr dem Wasser gleich hoch zu erbauen ist,) biß *A* auf 7 Ruthen 1 Zoll zum Zufluß, und von *A* biß *a* auf 10 Ruthen 1 Zoll zum Abfluß des Wassers. Unter *A* ist das Land etliche Fuß niedriger, dannenhero würde die Mühle auf der Höhe bey *A* am füglichsten anzubringen seyn, und 1 Elle 6 Zoll Wasser-Stand bekommen; die übrigen 10 Zoll aber würden zur Inclination des Gerinnes oder lebendigen Gefälles anzuwenden seyn; bey so bewandten Umständen wäre die Eintheilung geschehen, nach welcher man denn eine gute Staber-Mühle anlegen könte, wann anders das Wasser solche zu treiben zulänglich ist, welches zu untersuchen in folgenden Capitel gezeiget werden soll.

§. 25. Dergleichen Gräben, wie *a d* ist, Tab. II. Fig. 1. lassen sich zuweilen gantze, ja wohl 2, 3 Meilen lang führen, da denn manches mahl viel Mühlen an einen solchen Graben befindlich, so alle von einem Wehre mahlen: Bißweilen pfleget es auch zu geschehen, daß man bey einer solchen Ableitung nicht einmahl so viel Gefälle findet, als zu einer Mühle erfordert wird; solches nun zu vermehren, muß man in diesem Falle, wann es wegen des am Fluß liegenden Landes unbeschadet geschehen kan, das Wasser aufdämmen.

§. 26. Zum Exempel bey *A* wo wir unsere Staber-Mühle bauen wollen, wäre nach Abzug der Räusche vor Wasser-Stand und lebendiges Gefälle nur 22 Zoll Fall übrig, welches die Mühle umzutreiben nicht wohl zulänglich, es wäre denn ein sehr starcker Strom; dannenhero müste das Gefälle zu vermehren, der Fluß bey *d*, wo wir ein Uberfall-Wehr gebauet durch ein Aufziehe-Wehr, etwa $\frac{3}{4}$ Elle gedämmet werden: dieses würde sich auch gar füglich thun lassen, indem der Fluß von *d* biß *A* in solchen hohen Ufern præsupponiret wird, daß wenn er auch $\frac{3}{4}$ Elle steigen müste, den anstossenden Feldern und Wiesen von *d* biß *A* keinen Schaden thun könte.

§. 27

§. 27. Dieses hat seine gute Richtigkeit: allein wenn das Wasser bey *d* ¾ Elle gedämmet, würde es über *d* den Fluß auf eine ziemliche Distantz in Stauchung bringen; hätte dieser nun in selbiger Gegend niedrigere Ufer als bey *d*, könte das daran liegende Land leicht Schaden leiden, und unter Wasser gesetzet werden. Ja was noch mehr geschehen kan, die Stauchung möchte sich gar so weit extendiren, daß, wenn allernächst eine Mühle befindlich, das Wasser dieser in ihre Räder trete, und solche an dem ordentlichen Umlauffe heminete; wie denn dergleichen Exempel eben nicht rar sind.

§. 28. Dannenhero geschiehet bey Aufdämmung eines Flusses der Sache nicht genug, wenn nur desselben Krümmen zu Papiere gebracht werden, maßen dieses nur bey der Ableitung seinen Nutzen hat: derowegen ist hauptsächlich auf die Ufer zu sehen, und muß man gleichsam von beyden Seiten selbiger Profile fertigen, und die hohen und tieffen Oerter, wie sie sich profiliren, aufreissen, oder wenigstens nur die niedrigsten Plätze, wo das Wasser leicht ins Land treten kan, in einen Grund-Risse bemercken; und also hat man sich wohl vorzusehen, und alles genau zu überlegen, wenn es ohne merckliche Fehler abgehen soll; ja wir würden, wenn diese Untersuchung genau beschrieben werden solte, vieles von der Geometrie mit beyfügen müssen, weil es aber der bevorstehende Platz nicht erlaubet, so wollen wir nur mit wenigen erinnern, daß, wenn nach unserer Methode eines Flusses Krümmen ausgemessen werden, man so gleich bey allen Linien die Höhen der Ufer durch ein Senck-Bley, so jedes mahl biß aufs Wasser gelassen wird, ausmesse, und auf den Interims-Risse gehöriges Orts aufschreibe, alsdann nach den allerniedrigsten Ufer die Aufdämmung einrichte.

§. 29. Diese Messung wird in den Geometrischen Büchern gemeiniglich zu dem Ende beygefüget, daß man in Ermangelung genugsamer Instrumenten doch wenigstens beyläuffig, diesen oder jenen Platz überschlagen könne; Weil nun nicht allein unter denen Müllern, sondern auch andern Personen, so bißhero diese Arbeit verrichtet, die wenigsten etwas von der Geometrie verstehen, vielweniger haben sie Geometrische Instrumenta bey Handen, oder wissen solche nicht recht zu gebrauchen; als haben wir diese Messung, so mit blosen Stäben geschehen soll, hier beyzufügen vor nöthig zu seyn erachtet, damit dergleichen Leute der Sache in etwas Genüge thun mögen; denn es erfordert allerdings ein weit mehrers, wenn die Sache sehr genau und accurat untersuchet werden soll; und wäre es rathsam, daß diejenigen, so neue Mühlen bauen wollen, durch einen geschickten und erfahrnen Feld-Messer, wenn es der Bau-Meister nicht selbst verstünde, bevor der Bau unternommen wird, eine Haupt-Untersuchung anstelleten, und das gantze Territorium in Grund legen liessen, damit sie ihren Mühl-Bau, um das Land zu conserviren, darnach einrichten könten.

Das II. Capitel,
Von der Quantität des Wassers, so ein Bach oder Fluß in gewisser Zeit schüttet.

§. 1. Demnach wir das Wasser abzuwägen und abzuleiten, ingleichen auch das Gefälle einzutheilen, gezeiget haben, so ist nunmehro nöthig zu wissen die Quantität desselben, so der abgewogene Bach oder Fluß in gewisser Zeit schüttet, damit man entweder eine Staber-Strauber- oder Panster-Mühle erbauen kan. Und wie dieses zu bewerckstelligen, wollen wir in gegenwärtigen Capitel ausführlich beschreiben.

§. 2. Erstlich wird des Flusses Durchschnitt gesuchet, welcher nichts anders ist, als diejenige Fläche, so den lauffenden Fluß auf seinen Boden von einen Ufer zum andern perpendiculariter durchschneidet, *a*, *b*, *c*, *d*, Tab. III. Fig. 1. Es muß aber solcher Durchschnitt in keiner Teuffe, wo das Wasser schlammicht, vielweniger in einer Krümme, wo es sich drehet und ungleiche Schnelligkeit hat, sondern an einen solchen Orte, da der Boden kiesigt, und das Wasser an geraden Ufern flüsset, genommen werden.

§. 3. Man ziehet demnach eine Schnure, so durch Knoten in Schuh eingetheilet ist, von *e* nach *f*, mit der Ober-Fläche des Wassers Parallel, und den Ufern nach recht winclich, quer über den Fluß: Dann nimmt man ein 6 oder 8 Ellen langes Maaß, (nachdem der Fluß tieff oder seichte ist,) so in zehnzollige Schuh, nach Pariser Maaße, eingetheilet, und unten platt ist, nebst einen Bley-Stifft und Bogen Papier, und verfüget sich mit einen Kerl, der wohl fahren kan in einen Kahn, fähret an die Schnure, und visiret an solcher bey jeden

Knoten die Tieffe des Wassers; die gefundenen Schuh und Zolle schreibet man mit dem darüber gehörigen Unterscheidungs-Zeichen, wie beym Wasserwägen §. 15. gelehret worden, auf den bey sich habenden Bogen, unter eine darauf gezogene Linie, welche in so viel Theile getheilet wird, als die Schnure Knoten hat, bey jeden Theilungs-Punct genau auf, wie die Linie *e f* Fig. 2. zeiget; auch ist noch zu mercken, daß der Maaß-Stab jedes mahl recht perpendicular eingesetzet werden muß; weswegen denn einige diese Messung durch ein Senck-Bley verrichten. Endlich misset man die Distantz von der Schnure biß auf die Fläche des Wassers, welche in unserer Figur 2 Fuß beträgt, diese zwey Fuß werden über die Linie, unter welcher die Teuffen stehen, aufgeschrieben, da denn hernach bey Aufreissung des Durchschnittes jede Tieffe 2 Fuß kürtzer genommen wird.

§. 4. Ferner muß man auch die Schnelligkeit eines Flusses untersuchen. Man misset demnach an den Ufer des Stroms *a g* Fig. 1. von *a* nach *i* 20 Fuß ab, und knüpffet sich bey *a* ein Pendulum zu halben Secunden, so biß ans Centrum der Kugel 9 Zoll $2\frac{1}{8}'''$ Pariser Maaßes seyn muß, (welches nach Leipziger Maaße 10 Zoll $5\frac{1}{2}'''$ zu Decimal-Maaße gerechnet, beträget) die Kugel kan 4 biß 5 Linien im Diametro halten. Mit diesem Pendulo werden die halben Secunden abgezehlet, so vorbey gehen, indem ein Spahn oder Wachs-Kügelgen von *i* biß *a* kommt; Wir wollen setzen: wir hätten auf 20 Fuß *i a* 68 halbe oder 34 gantze Secunden gefunden; daß also die Geschwindigkeit des Wassers wäre $1\frac{7}{15}$ Fuß auf 1 Secunde, welches man genau aufschreiben und mercken muß.

§. 5. Nach geschehener Messung wird der Durchschnitt aufgerissen und berechnet. Man verfügt sich demnach zu Hause, nimmt ein Blat Papier, verjüngten Maaß-Stab, Hand-Circkel und Bleystifft; auf das Papier ziehet man eine Linie *a b* Fig. 3. und theilet solche nach verjüngten Maaße in 9 Schuhe, denn lässet man nach *A A* aus den Theilungs-Puncten Perpendicular-Linien fallen, und fähet von *a* an, auf der andern Perpendicular-Linie die Tieffe nach Abzug zweyer Schuhe, so hoch nemlich die Schnure *e f* Fig 1. über den Wasser gewesen, in verjüngten Maaße aufzutragen; als vor die erste Tieffe stehen bey *s* Fig. 2. 4′, 3″. aufgeschrieben, und also greiffet man nur 2′, 3″, und träget es bey *s* Fig. 3. auf der Linie *s l.* aus *s* in *l.* Auf gleiche Art verfähret man bey allen Perpendicular-Linien, und hänget endlich die Puncte *a, l, d, c, q, b,* zusammen, so ist geschehen, was man verlanget.

§. 6. Nun folget die Berechnung: Erstlich wollen wir die beyden Triangula, *a, s, l,* und *t, b, q* ausrechnen. Hier wird wie ordinair bey Berechnung derer Triangulorum geschiehet, die halbe Höhe in die Basin, oder die halbe Basis in die Höhe multipliciret.

In den Triangulo *a, s, l,*		In andern Triangulo *t, b, q,*	
ist die Basis *s, l,* =	23″	ist die Basis *t, q,* =	20″
die ½ Höhe *s, a,* =	5″	die ½ Höhe *b, t,* =	5″
Inhalt des Trianguli, *a, s, l* =	115.□″	Inhalt des Trianguli, *t, b, q* =	100.□″

Zum andern haben wir drey Parallel-Trapetia, als: *s, v, d, l. v, u, c, d,* und *u, t, q, c,* auszurechnen. Die Regel heißt, man multiplicire Lineam intermediam in die Höhe, oder die Höhe in Lineam intermediam.

In dem Trapetio *s, v, d, l*		*v, u, c, d*		*u, t, q, c*	
ist die Mittel-Linie *w, x,* =	26″	*y, z,* =	26″	*h, k,* =	22″
die Höhe *v, s,* =	20″	*u, v,* =	40″	*t, u,* =	10″
Inhalt des Trapetii *s, v, d, x* =	520.□″	*v, u, c, d* =	1040.□″	*u, t, q, c* =	220.□″

Nach geschehener Berechnung summiret man die gefundenen Producta wie folget:

Inhalt des Trianguli	*a, s, l* =	115.□″
	t, p, q =	100″
Inhalt des Trapetii	*s, u, d, l* =	520″
	v, u, c, d =	1040″
	u, t, q, c =	220″

1995″. Inhalt des gantzen Durchschnitts in Quadrat-Zollen.

§. 7. Diesen Durchschnitt multipliciret man in die Länge *a i* Fig. 1. §. 4. so bekömmt man

man ein Prisma Wasser, so der Fluß in der observirten Zeit, nemlich in 68 halben oder 34 gantzen Secunden, da der Spahn von *i* nach *a* gekommen, schüttet. Zum Exempel:

Durchschnitt von 1995″ Quadrat-Zollen.
Länge von 200″ Zollen oder 20 Füssen.

399000″ Prisma Wasser,

von 399 Cubischen Schuhen, das ist, 399. mahl 35 Kannen, oder 13965 Kannen in 34 Secund. Zeit.

§. 8. Diese 13965 Kannen, so der Fluß in 34 Secunden schüttet, werden ferner zu Wasser-Zollen gerechnet: Ein Zoll Wasser heisset jeder Guß, so in einer Minute 14 Kannen schüttet.

§. 9. Sprechet demnach erstlich, 34 Secunden geben 13965 Kannen, was geben 60 Secunden, oder eine Minute.

Exempel:

″ h	Kannen Wasser		″ h?
2) 34:	13965.	=	60
17	30		30
:	418950	24644. $\frac{3}{17}$	Kanne
.	. 17 . . .		in 1 Minute.
	34 . . .		
	78 . . .		
	68 . . .		
	109 . .		
	102 . .		
	75 .		
	68 .		
	70		
	68		
	2		
	17.		

§. 10. Sprechet ferner: 14 Kannen geben 1 Zoll, was geben 24644 $\frac{3}{17}$ Kannen.

Exempel:

Kannen	Zoll	Kannen	
14:	1	= 24644 $\frac{3}{17}$?	
. . . . .	14: . .		1760 Zoll.
	106 . .		
	98 . .		
	84 .		
	84 .		
	4	Kannen,	

kommt 1760 Wasser-Zolle 4, und $\frac{3}{17}$ Kanne.

§. 11. Ein solcher Zoll Wasser oder 14 Kannen, gehen nach Mariottens Experiment in einer Minute durch eine Circular-Oeffnung, so im Diametro einen Pariser Zoll hält, und das Centrum 7‴ unter Wasser hat, das ist, eine Linie über den Loche stehet, und daher kömmt der Nahme.

§. 12. Will man demnach wissen, wie viel eine Oeffnung, so freyen Abfall hat, und nach Leipziger Maaße gerechnet wird, sie mag groß oder klein seyn, in einer Minute Wasser schüttet, so verfähret man, wie folget: Man misset die Oeffnung in Zollen der Breite und Tieffe nach aus, machet solche mit 87 zu Pariser Quarten, denn der Pariser Zoll verhält sich zum Leipziger wie 100 zu 87, nach geschehener Reduction multipliciret man die Länge in die Tieffe, so kömmt der superficielle Inhalt jeder Oeffnung in Pariser Quarten heraus; diesen dividiret durch 7850, welches der Quadrat-Inhalt in Pariser Quarten einer Circular-Fläche von 1 Zoll Pariser Maaßes über den Diametro ist, und in einer Minute 14 Kannen schüttet so giebet das Facit die gesuchten Wasser-Zolle.

§. 13. Zum Exempel, im vorigen Capitel haben wir bey Austheilung des Gefälles-in Flusse *a d* Fig. 1. Tab. II. 1¼ Elle Wasser-Stand, und 10 Zoll lebendiges Gefälle erhalten;

nach diesen Fall und Wasser-Stand würde man, wenn das Gerinne $2\frac{1}{2}$ Elle weit gemachet, und $1\frac{1}{4}$ Elle Tieffe bekäme, eine gute Staber-Mühle erbauen können. Dannenhero wollen wir setzen, die nach vorhergehender Rechnung §. 9. und 10. gefundene 1760 Zoll Wasser, würden von dem Flusse *a d* Fig. 1. Tab. II. in einer Minute geschüttet; Damit man nun erfahre, ob diese Quantität Wasser, auf die Oeffnung von $2\frac{1}{2}$ Elle breit und $1\frac{1}{4}$ Elle tieff, zulänglich, und der Zweck, eine Staber-Mühle anzulegen, zu erhalten sey, so wird nach obbeschriebener Art gerechnet, wie folget.

Exempel:

$2\frac{1}{2}$ Elle oder 60 Zoll, Breite des Gerinnes.
mit 87: zu Pariser Quarten.

5220 Länge des Gerinnes nach Pariser Quarten.

$1\frac{1}{4}$ Elle oder 30 Zoll, Tieffe des Gerinnes.
mit 87 zu Pariser Quarten.

2610 Tieffe des Gerinnes nach Pariser Quarten.

Diese zwey Producta multipliciret man in einander, so giebet das Facit den superficiellen Inhalt des Gerinnes in Pariser Quarten.

als vor die Breite 5220.IV
Tieffe 2610.IV

52200
31320..
10440...

13624200 Quarten vor den Flächen-Inhalt des Gerinnes.

§. 14. Diesen Inhalt dividiret man durch 7850IV, welches der Quadrat-Inhalt einer Circular-Oeffnung, so über den Diametrum einen Pariser Zoll hält, und in einer Minute 14 Kannen schüttet, so giebet das Facit die verlangte Wasser-Zolle, welche durch die Oeffnung, so zu untersuchen gewesen, gehen können.

Exempel:

Oeffnung des Gerinnes, 13·6·2420ø | 1736 Zoll.

Inhalt einer Circular-Oeffnung, so über den Diameter einen Pariser Zoll hält. } 785ø..

57·7·4..
5495::

279·2.
2355:

4·37·0
3925

445

785.. Rest.

kömt 1736 Zoll 7 und $\frac{147}{785}$ Theil einer Kanne. Diesem nach gäbe unser Fluß *a d* Fig. 1. Tab. II. 24 Zoll 11 Kannen mehr, als die Oeffnung dispensiren kan, und könte man also gantz sicher eine Staber-Mühle bauen, welche sehr gute Dienste thun würde. Wäre aber die Quantität doppelt, nemlich 3470 Zoll, würde das Wasser auf ein Panster-Gerinne, so 5 Ellen weit, und $1\frac{1}{4}$ Elle tieff, zulänglich seyn; und kan man also, wenn ein Fluß dergleichen schüttet, gar füglich Panster-Zeug anlegen. Gäbe aber ein Fluß nur 624 Zoll, müste man Strauber-Zeug erbauen; Denn ein Strauber-Gerinne nach der kleinesten Weite, ist $1\frac{1}{2}$ Elle, und die Tieffe $\frac{3}{4}$ Elle, da denn durch eine solche Oeffnung just so viel Wasser gehen kan.

§. 15. Des Mariottens Experiment gehet zwar nur die Circular-Oeffnungen an, wenn er spricht: „Eine Circular-Oeffnung, so im Diametro einen Pariser Zoll hält, und das „Centrum 7 Linien unter Wasser hat, das ist, eine Linie über den Loche stehet, schüttet in „einer Minute 14 Kannen oder einen Zoll;“ also wäre die Application auch nur auf grosse Circul zu machen, da denn das Centrum solcher Circular-Oeffnungen, nach Proportion ihres Diametri so tieff unter Wasser stehen müste, als das Centrum einer Oeffnung von einen Zoll unter Wasser stehet. Diesem nach würde es bey unsern Oeffnungen derer Staber-Strauber- und Panster-Gerinne, welche Parallelogramma seyn, nicht statt finden. Allein Beyer hat bey seiner Praxi an unterschiedenen Mühlen wahrgenommen, daß die Quantität des Wassers, so

nach

nach des Mariottens Methode, in den Mühl-Gräben gemessen, und zu Zollen gerechnet worden, mit den Oeffnungen derer Gerinne, welche man nach obbeschriebener Art reduciret, bey nahe einerley gewesen ist; und dieses hat ihm Anlaß gegeben, gegenwärtiges Capitel nach gemeldeter Erfahrung abzuhandeln.

§. 16. Mit wenigen ist noch zu erinnern, daß dergleichen Untersuchungen, bey kleinen oder zum wenigsten Mittel-Wassern vorzunehmen sind; allermaßen man die Mühlen mehr nach kleinen als grossen Wasser anlegen muß, damit bey trucknen Zeiten solche nicht so leicht an Wasser Mangel leiden, oder gar unbrauchbar werden.

Das III. Capitel,
Von derer an fliessende Wasser gebaueten Korn- oder Mahl-Mühlen, mit unterschlächtigen Rädern, ihren Grund-Werck.

§. 1. DAs Grund-Werck ist das vor einer Mühle im Fluß quer über gelegte Wasser-Gebäude, wodurch das anlauffende Wasser zu einer solchen Höhe gebracht wird, daß die Mühle ein genugsames Gefälle bekomme, und das Wasser durch seinen gewaltsamen Fall, in den Mühl-Gerinnen die Wasser-Räder umtreibe.

§. 2. Solches bestehet nun aus dem Heerd, Grieß-Wercke, Lehr-Wänden, Mahl- und Wüsten-Gerinne.

§. 3. Der Heerd oder Ober-Theil des Grund-Wercks ist folgender gestalt zu erbauen: Erstlich werden zu Legung des Fach-Baums, vier Ellen weit von einander, 12 Zoll starcke Pfähle doppelt nach der Linie, wie man den Fach-Baum legen will, eingestossen, wie bey *a* Tab. IV. Fig. 1. zu ersehen, an diese Pfähle werden alsdann Zapffen geschnitten, welche just so eingerichtet seyn müssen, daß der Fach-Baum *c* mit seiner Ober-Fläche auf erwehnte Pfähle accurat einen Zoll höher, als die Höhe des Mahl-Pfahls *b* Fig. 2. bezeiget, zu liegen kömmt; Diese zollige Erhöhung des Fach-Baums *c* über den Mahl-Pfahl *b*, wird bey allen Mühlen (unsers Landes) wo Mahl-Pfähle befindlich, verstattet; Die Müller nennen es den Erb- oder Zehr-Zoll; Der Nahme ist vermuthlich daher zu hohlen, weil das Holtz, wenn es eine Zeitlang im Wasser lieget, von demselben nach und nach abgezehret wird. Ferner werden zwischen solche doppelt eingeschlagene Pfähle *a* vier andere *d* Fig. I. und zwar so, daß sie mit den erstern *a* rechte Winckel machen, eingestossen, auf diese werden die Joch-Stücke *e*, welche 12 biß 16 Zoll starck seyn können, solcher gestalt eingezapffet, daß sie mit ihrer Unter-Fläche 6 oder 8 Zoll tieffer, als die Aechsel derer erstern doppelt gestossenen Pfähle *a* zu liegen kommen, und dieses geschichet deßwegen, daß man bey *f* einen 6 oder 8 Zoll tieffen Einschnitt, nach der Breite des Fach-Baums, wie die beyden punctirten Linien *g* ausweisen, machen kan, unten aber dennoch 8 Zoll Holtz-Stärcke übrig bleibe *h*, wie aus dem Profil Fig. 2. beym Joch-Stücke *e* zu ersehen, durch diese 6 oder 8 Zollige Holtz-Stärcke oder Platte, wie es die Werck-Leute nennen, gehet der Zapffen bey *i* 6 Zoll durch, damit er so gleich in den Fach-Baum mit eingelochet werden kan. Wenn dieses nun alles, wie beschrieben, verrichtet, so kan man die Weite der Pfähle just und accurat abmessen, und auf der untern Fläche des Fach-Baums *K* die Löcher nach der Breite und Stärcke derer Zapffen einschlagen, dann solchen Fach-Baum in die Einschnitte *f* derer Joch-Stücke *e* legen, in welchen er den Druck des Wassers Widerstand zu thun vermögend genug seyn wird. Ferner müssen vier Reihen Pfähle vor den Fach-Baum *c* Fig. 3. gestossen werden, jeder Pfahl soll so wohl der Länge als Breite nach 2 Ellen von dem andern stehen, wie auf beyden Schwellen *l* und *m* durch die punctirten Linien gezeiget wird; es müssen auch gedachte Reihen der Pfähle also verschnitten und geächselt werden, daß die zu nächst am Fach-Baum befindliche Schwelle *n* Fig. 2. 9 Zoll niedriger, als der Fach-Baum *c* zu liegen komme, die andere *o* wieder 9 Zoll tieffer, als die erstere *n*, dann die dritte *l* gleichfalls um 9 Zoll tieffer, als die andere *o*, daß also die vierdte *m* oder äuserste Heerd-Schwelle, wenn selbige auch um 9 Zoll tieffer, als die dritte *l* just 1½ Elle gesenckter als besagter Fach-Baum *c* zu liegen komme; und dieses deßwegen, daß der Heerd desto besser mit Sande verschüttet oder verschlämet werden könne, damit man sich des Unterwaschens und Durchbrechens destoweniger zu befahren habe.

§. 4. Wann nun der Fach-Baum benebst den Heerd-Schwellen in richtige Lage gebracht, so werden vor denselben die gespündeten Pfähle *p* Fig. 3. welche man Heerd-Pfähle nennet, biß eine Strecke in beyde Ufer hinein geschlagen, damit die Erde fest zu halten, daß sie nicht durchbrechen könne, und dieses geschiehet auch bey *m* vor der äussersten Heerd-Schwelle, wo der Druck des Wassers am stärcksten ist; Besagte Heerd-Pfähle können 4 biß 6 Zoll starck, 12 biß 14 Zoll breit seyn, die Länge ist so genau nicht zu beschreiben, und wird ein jeder selbige nach Beschaffenheit des Grundes einzurichten wissen; Man hält auch vor dienlich, die Heerd oder Spund-Pfähle *p* nach einer Seite anzuspitzen, und sollen sie sich auf diese Art im Stossen besser an einander treiben lassen, wie bey *q* Fig. 4. zu ersehen.

§. 5. Auf dem Fach-Baum *c* Fig. 3. kommt das Grieß-Werck *r t*, Fig. 4. zu stehen, die Grieß-Säulen *r* sind nach Proportion des Wercks und des Fach-Baums 16 biß 20 Zoll starck, sie stehen vor denen Weyde-Bäncken *s*, und haben die Weite derer Gerinne, sind oben mit dem Spann-Rähmen *t* bedeckt, und unten mit Faltzen versehen, daß die Schutz-Breter *u* darzwischen eingesetzt werden können; Wo die Grieß-Säulen zu weit von einander stehen, daß die Schutz-Breter zu lang und ungangbar würden, pfleget man darzwischen Säulen *v* zu setzen, und solche mit den Grieß-Säulen *r* durch die Spann-Riegel *w* zu verbinden; Diese Säulen werden 6 biß 8 Zoll starck und Setz-Pfosten genennet. Die Schutz-Breter *u*, so zwischen den Grieß-Säulen *r* und Setz-Pfosten *v* stehen, und vermöge der Mühl-Ordnung in gewisser und accurater Höhe gehalten werden müssen, sind nur mit schlechten Schutz-Schenckeln *x* versehen, und können also leicht aus den Faltzen gerücket, und heraus genommen werden.

§. 6. Vor die äussersten zwey Grieß-Säulen werden nach den Linien *y r* Fig. III. zu jeder Seite des Ufers fünf, 10, biß 11 Zoll starcke Pfähle *z* Fig. 2. eingeschlagen, über welche nachgehends die Platt-Stücke *A* hingeleget, und bey *r* in die Grieß-Säulen eingezapffet werden, die Wände des Heerds oder die so genannten Lehr-Wände *B* zu formiren. Endlich wird der gantze Heerd mit guter lettiger Erde beschüttet, und den Schwellen gleich eben, wohl ausgestossen, auch mit starcken wohlgefügten küfernen Pfosten *C* beleget; Die Lehr-Wände *B* werden ebenfalls an den in- und auswendigen Seiten derer Pfähle, mit solchen Pfosten beschlagen, zwischen denselben aber annoch mit Lettig oder Thon ausgerammelt, so ist der Heerd oder obere Theil des Grund-Wercks fertig.

§. 7. Hierbey nun ist auch dieses sonderlich in Acht zu nehmen, daß nicht allemahl die Fach-Bäume und Heerde obangezeigter maßen also gewaltig mit grossen Unkosten zu befestigen nöthig ist, weil das Erdreich, dahin man bauet, an einen Orte viel härter und fester, als am andern befunden wird; Begäbe sichs nun also, daß an einen Orte guter fester Grund, auf welchen gebauet werden soll, befindlich wäre, da man nicht so leicht sich eines Durchbruchs zu befahren, auf solchen Fall könte man den Fach-Baum ohne alles Bedencken, nur auf etliche Pfähle legen, und mit schwachen Heerd-Pfählen, so nur glatt gefüget, verstossen, und den Heerd mit Mooß und Steinen auspflastern. An kleinen Bächen, wo Strauber-Mühlen befindlich, pfleget man vor die Fach-Bäume derselbigen, nur 3 oder 4 gefügete und gespündete Pfosten quer auf einander zu setzen, und an den Pfählen derer Fach-Bäume anzunageln *e* Tab. V. welche denn mit lettiger Erde oder Thon verrammelt, und die Heerde davor mit Steinen ausgepflastert werden, so ist es an solchen kleinen Bächen schon genugsam verwahret und befestiget.

Nun folgen die Gerinne oder untern Theile des Grund-Wercks.

§. 8. Man hat der Gerinne vornemlich zweyerley, als Mahl- und Wüste Gerinne. Die Mahl-Gerinne bekommen ihren Nahmen von der Art des Zeuges, darauf die Mühle erbauet ist, oder derer Mühl-Räder, so darinnen ihren Umlauff haben, und daher hat man die Staber-Gerinne, die Strauber-Gerinne, und Panster-Gerinne.

§. 9. In unsern Risse Tab. IV. stellen wir vornemlich ein Panster- und Wüstes Gerinne vor: So weit nun ein solches Gerinne seyn soll, werden auch die davor zu stehen kommenden Grieß-Säulen *r* aus einander gesetzet; Hinter diesen werden 10 biß 11 Zoll starcke Pfähle *D* Fig. 2. in der Weite von 2 Ellen 16 Zoll nach den Linien *s* Fig. 3. eingestossen; auf diese Pfähle *D* werden hernach die Platt-Stücken *E F* oder so genannte Weyde-Bäncke aufgeleget, und in die andern Seiten derer Grieß-Säulen, gleich wie die Lehr-Wände *A* auf den erstern derselben, eingezapffet und verbunden. Die Boden-Schwellen können durchgehends auf zwey Pfähle, (wie bey *G* Fig. 3. anpunctiret) geleget werden; Ihre Eintheilung

betreffend,

betreffend, so ist hauptsächlich auf die Creutz-Schwelle *H* und Kropff-Schwelle *J* Fig. 2. zu mercken: wie in einem aparten Risse von der Kröpffung oder Inclination der unterschlächtigen Gerinne, abgehandelt werden soll: Die übrigen Schwellen *L* können, wenn die Creutz- und Kropff-Schwellen *J H* richtig geleget worden, in der Weite von 2 Ellen nach einander folgen, und endlich werden Pfähle und Schwellen mit Pfosten *M* beschlagen, so ist das Gerinne fertig.

§. 10. Ferner werden vor die Creutz-Schwellen *H* an die Seite der andern Weyde-Banck Fig. 3. drey oder vier Pfähle, wie in Profil Fig. 2. bey *N* anpunctiret ist, eingestossen, und zwar so, daß wenn die Schwellen *P* auf diese geleget worden, zwischen denselben und der Weyde-Banck 5 ½ biß ¾ Elle Spatium bleibe; auf besagte Schwellen setzet man die Zieh-Ercker oder Gatter-Scheiden *Q*, damit die Panster-Wellen sammt ihren Wasser-Rädern, durch Hülffe der Ausziehe-Gatter *R*, und dem darzu bereiteten Zieh-Zeuge, aufgezogen werden können; welches an seinen Ort deutlicher zu erklären ist. Hinter die übrigen zwey Grieß-Säulen soll man ferner nach den Linien *S T* in der Weite von zwey Ellen 16 Zoll, Pfähle *D* Fig. 2. einstossen, auf diese kommen die Weyde-Bäncke *S T* oder *E F*, Fig. 2. und 3. wie bey den Panster-Gerinne aufzuliegen, welche dann das Wüste Gerinne einschliessen; die zum Boden dieses Gerinnes benöthigten Schwellen werden durchgehends auf zwey Pfähle *G* aufgeleget, da denn in Ansehung des Fach-Baums immer einer tieffer als die andere zu liegen kommet, daß also die letzte Schwelle dem Todten Waag gleich komme; der Weite nach können sie, wie im Panster-Gerinne 2 Ellen von einander geleget werden.

§. 11. Dergleichen Gerinne dienen darzu, daß man bey Eißfahrten und grossen Wassern die davor stehende Schutz-Breter ziehen, und dem Eiß und Wasser Lufft machen kan, daß es dadurch seinen behörigen Lauff nehmen könne.

§. 12. Letzlich leget man noch bey 1. nach den punctirten Linien die Eiß-Brücken, welche Winters Zeit zu Abeisung der Wasser-Räder höchst nöthig sind; bey 2. die Schutz-Brücke, zu Ausziehung der Schutz-Breter; und bey 3. die Eiß-Pfähle, so ist das gantze Grund-Werck fertig.

§. 13. Nun ist noch übrig das Staber- und Strauber-Gerinne: diese beyden Gerinne werden von den Panster-Gerinne unterschieden durch die Weite, und Legung derer Wellen.

§. 14. Die Panster-Gerinne werden aufs höchste 7 Ellen, und wenigstens 4 Ellen weit; da im Gegentheil ein Staber-Gerinne selten über 2½ Elle oder unter 1¾ Ellen breit gemachet wird; Die Strauber-Gerinne sind gemeiniglich 1½ Ellen, man findet zwar dann und wann auch einige, so weiter, sehr selten aber welche, die enger sind; Und dieses ist der allgemeine Unterscheid der Panster-Staber- und Strauber-Gerinne in Ansehung ihrer Weite.

§. 15. Zum andern werden sie durch Legung derer Wellen unterschieden: Denn bey einem Panster-Gerinne sind die Lagen der Wellen veränderlich, maßen sie in den Gatter-Scheiden *Q* Fig. 2. vermittelst des Zieh-Gatters *R* und Zieh-Zeuges aufgezogen werden können; da hingegen selbige bey einen Staber- und Strauber-Gerinne unveränderlich liegen bleiben, und an statt der Gatter-Scheiden *Q* Tab. IV. nur auf ein paar über das Wüste Gerinne gestreckte Höltzer *a* Tab. V. Fig. 1. und das Angewäge *b* aufgeleget sind; welches der andere Unterschied derer Staber- und Strauber-Gerinne gegen das Panster-Gerinne ist.

§. 16. Von denen Mühl-Gerinnen haben wir überhaupt annoch zu erinnern, daß zu beyden Seiten, zwischen den Weyde-Bäncken *c* und dem Wasser-Rade *d* Tab. V. Fig. 1. 12 biß 14 Zoll Raum bleiben muß, damit zu Winters-Zeit die Wasser-Räder nicht so leicht anfrieren können; unten aber auf dem Boden des Gerinnes werden diese Räume durch die so genannten Wasser-Bäncke *f* Fig. 1. und 2. ausgefüllet, daß nur zwischen dem Rade *d* und den Wasser-Bäncken *f* 1½ Zoll Raum *g* bleibe, damit das Wasser nicht vergeblich neben dem Rade weglauffen kan.

§. 17. Bey Strauber-Gerinnen, welche an und vor sich selber nicht überley weit gemachet werden, wie auch bey Staber-Gerinnen, so nur mittelmäßige Breite haben, kan man vor dergleichen Raum über 6 biß 8 Zoll nicht lassen, wornach auch die Wasser-Bäncke eingerichtet werden müssen; Die Höhegedachter Wasser-Bäncke *f* richtet sich nach der Höhe des Wassers, so hoch nemlich dasselbige in den Gerinnen seinen Lauff hält, so hoch müssen auch die Wasser-Bäncke seyn. Nachdem nun ein jeder durch diese Beschreibung genugsamen Unterricht hat, auch das übrige unten im 7den Capit. mit mehrern finden wird; so müssen wir vor allen Dingen auch nöthigen Unterricht von denen Wehren geben. Es folget demnach

Das IV. Capitel/
Von denen Wehren.

§. 1. EIn Wehr ist gleichsam ein im Wasser befestigter Damm von Steinen oder Holtz, vermittelst dessen ein fliessender Strohm aufgedämmet, daß er höher und tieffer wird, und seinen Lauff durch einen dabey gemachten Graben, nach einer Neben-Gegend nehmen muß.

§. 2. Zum Exempel: Wenn von einen grossen Strohm ein Mühl-Graben soll abgeleitet werden, so wird nicht so viel Wasser von Strohm hinein lauffen, als man nöthig hat; dannenhero durch dergleichen Wehre öffters alles Wasser in die Gräben gebracht wird; es giebt aber derselben hauptsächlich zweyerley Arten, nemlich Aufziehe-Wehre und Uberfall-Wehre.

§. 3. Was nun des Aufziehe-Wehrs eigentliche Construction anlanget, so bestehet solches aus einem Heerd und Fluth-Bette. Der Heerd wird auf eben dergleichen Art, wie beym Grund-Wercke Tab. IV. gezeiget worden, erbauet; hinter den Heerd kommt das Fluth-Bette *g* Tab. V. Fig. 3. dieses wird 6 biß 8 Ellen lang gemachet, damit das herabschiessende Wasser nicht so gleich an den Fach-Baume *h* nieder fället, und selbigen sammt den Heerd-Pfählen unterwäschet, sondern seinen Abschuß bey *i* über das Fluth-Bette nehmen muß. Auf den Fach-Baum kömmt das Grieß-Werck *w x y z* Fig. 4. zu stehen, und werden die äuserstен Grieß-Säulen *z* und *w* mit den Lehr-Wänden *k w* und *k z* ebenfalls, wie bey dem Grund-Werck gelehret worden, verbunden. Ist der Fluß sehr breit, daß ein solch groß Wehr, wie unser Riß vorstellet, erfordert wird, so müssen zwischen die beyden an den Ufern gesetzte Grieß-Säulen *w* und *z* Fig. 4. noch andere zu stehen kommen, und pfleget man gemeiniglich von *w* in der Weite nach 7 oder 8 Ellen die andere Grieß-Säule *l* zu setzen, dann die dritte *m* nach eben der Weite, neben diese die vierdte *n*, und zwar so, daß nur ein Schutz-Bret vor beyden stehen kan, u. s. w. zwischen *w l* und *l m* kommen zwey Setz-Pfosten *o* zu stehen, diese werden mit dem Spann-Riegel *p* verbunden, damit man die Schutz-Breter *q* nach Belieben einsetzen, und wieder heraus nehmen kan; Ferner soll man hinter die doppelt stehenden Grieß-Säulen *m* und *n* drey Pfähle *r* Fig. 5. stossen, auf solche die Joch-Stücke *s* legen, und im Mittel der Grieß-Säulen *m* und *n* einzapffen, damit das Grieß-Werck dem Drucke des Wassers widerstehen möge, und dieses thut man auch auf dem Heerd, wenn man die Grieß-Säulen *m* und *n* gleichsam an die Joch-Stücke *t* mit Schwalben-geschwäntzten Zapffen, anhänget oder anckert; über diese Joche *t* wird endlich die Schutz-Brücke *u* geleget, so ist das Wehr fertig.

§. 4. Dergleichen Aufziehe-Wehr findet man gemeiniglich an Oertern, wo das Land niedrig, und die Flüsse wenig Gefälle haben: Denn man auf solchem Erdreich flüssende Wässer gemeiniglich so spannet oder dämmet, daß sie bey nahe dem Ufern des Landes gleich zu stehen kommen; damit nun bey anwachsenden Wassern das daran liegende Land, als Felder, Wiesen, Höltzer, und dergleichen, nicht so leicht überschwemmet und ersäuffet werden können, so bauet man ein dergleichen Wehr, welches auch gar gute Dienste thut, maßen man den Fach-Baum desselbigen so tieff zu legen pfleget, als des Flusses Grund oder untere Fläche ist, so hoch nun der Fluß aufgedämmet werden kan, (welches durch Hülffe der Wasser-Wage Cap. 1. gefunden wird,) so hoch müssen die Schutz-Breter gemachet, und auf den Fach-Baum gesetzet seyn; diese können denn nach Proportion des anwachsenden Wassers, wenig und viel, nachdem sich der Fluß geschwinde oder langsam ergiesset, ausgezogen werden, wodurch der Fluß so lange in seinen Ufern erhalten wird, biß endlich das Wasser sich so ergiesset, daß es auch das Land überschwemmen würde, wenn gleich kein Wehr oder Mühle allda wäre.

Von höltzernen Uberfall-Wehren.

§. 5. Ferner werden die Wehre auch so angeleget, daß alles übrige Wasser über dieselben hinweg schiessen kan.

§. 6. Die eigentliche Erbauung und Beschaffenheit hat keine weitläufftige Erzehlung nöthig, nachdem das Aufziehe-Wehr umständlich beschrieben worden: Dieses bestehet nun aus dem Heerd, Fach-Baum, Fluth-Bette und Lehr-Wänden; wenn man demnach bey vorigen Risse Tab. V. das Grieß-Werck *w x y z* Fig. 4. weg lässet, so stellet selbiger ein Uberfall-Wehr vor, nach welchen man den Heerd, das Fluth-Bette, und Lehr-Wände, wie bey dem Grund-Werck und Aufziehe-Wehr gelehret worden, befestigen kan, so ist geschehen was man verlanget.

§. 7.

§. 7. Diese Art der Wehre lassen sich bey bergigten Landen, oder wo das Wasser in hohen Ufern gehet, am füglichsten anbringen; man findet sie auch bey manchen Mühlen im flachen Lande, und dienen sie vornemlich darzu, daß, wenn der untere Nachbar dem obern das Wasser zu hoch hält, oder in die Wasser-Räder treiben will, so wird es durch diese Wehre verhindert, weil es seinen Abfall über dieselbigen nehmen kan.

Von steinernen Wehren.

§. 8. Hiervon hat der berühmte Leupold in seinem Hydrotechnico ausführlich gehandelt, und zwar heisset es nach seinen eigenen Worten: „Dergleichen findet man so wohl in fliessenden „Wassern, als Stadt-Gräben. Jene werden zum Uberfall des überflüßigen Wassers „gebrauchet; In Stadt-Gräben aber dienen solche Wehre, wenn sie allzu abhängig seyn, „daß, da an hohen Orten kein Wasser seyn kan, solches damit aufzudämmen, deßwegen es „auch oben scharff gemacht wird, daß niemand darüber gehen kan. Ein extraordinair Exempel, „von gewaltiger Höhe, findet man im Graben hinter der Fürstlichen Residentz zu Cassel. Die „Beschreibung und Figur ist genommen aus Adam Freytags Kriegs-Bau-Kunst pag. 220. „welche wegen unterschiedlichen guten Anweisungen und Nachrichten von Wort zu Wort „hieher gesetzet, weil sonst wenige was richtiges davon geschrieben. Die Figur ist in unserm Wercke Tab. VI. abcopiret, seine Worte lauten also:

„Zum Räumen des Fundaments soll nicht über 60 Schuh lang (wohl aber kan man „weniger nehmen) auf einmahl vorgenommen und gegraben werden, damit das Fundament „desto besser zu erschöpffen sey; denn wenn man eine lange Linie ausleeren und auswerffen „wolte, würde das Fundament böse zu erheben seyn, und deßwegen am Wercke viel Verhin- „derung verursachen. Es soll aber die gantze Breite zumahl ausgegraben werden, nemlich „wie breit der Rost werden soll, und wie dicke man das Gemäuere anzulegen willens sey, so „muß auch auf allen Seiten herum bey 4 Schuh Spatium gelassen werden, damit man das „Geschöpff-Werck darein setzen kan, und zum tieffsten in das Fundament zu kommen; solches „aber kan desto besser geschehen, da man wenigern oder kürtzern Platz und Raum vor sich „nimmet, wie erst gemeldet. Man muß auch, weil man die Quellen räumet, stetig und „geschwind schöpffen. Das gemeinste ist mit Hand-Schöpffen; aber die gehenckten Nieder- „ländischen Schöpffen, sonsten Moßbacken genannt, sind besser, denn sie schöpffen mehr Wasser, „und sind leichter zu regieren, auch geschwind, wo mans begehret, anzurichten. Wann es ein „Flüßlein dabey hat, kan man geschwind mit einem Platsch-Rad ein Pomp-Werck anrichten, „da grosse Unkosten zu ersparen sind, dergleichen eins zu Ulm gewesen, da zum Fundament „des Wehres zwischen der Bleich- und Walck-Pastey sehr tieff, ja biß unter die lebendigen „Brunnen-Quellen ist geräumet worden. In die Wasser aber und Quellen müssen Krippen „oder Dämme gemachet und fürgeschlagen werden, und dann darauf das Geschöpff-Werck „eingerichtet; aber an neuen Gebäuden darff es nicht seyn; denn man muß allezeit so sehr viel „Erde liegen lassen, daß man solches verrichten kan. Wenn also tieff genug geräumet, und der „Boden geebnet ist, so werden die Fundament-Pfähle von guten Erlen- oder Eichen-Holtz „eingeschlagen, welche nach der Härte des Bodens genommen werden: denn zu einem harten „und festen Boden, der mit Kieß oder Grüen lieget, müssen die Pfähle ohngefähr 6 biß 7 „Schuh lang seyn, und unten mit eisernen Spitzen, so man Schuh nennet, beschlagen „werden.

„Zum lockern und sumpfigten Boden aber müssen Pfähle auf 10, 12, und mehr Schuh „lang, und in Diametro nach Proportion 10 oder 12 Zoll dicke seyn, wornach man empfindet, „daß ein Boden dicht oder locker ist, darnach werden die Pfähle kurtz oder lang genommen, auch „sollen solche Pfähle der Schnur nach gerade, und ein paar Schuhe von einander eingeschlagen „werden, daß allewege die Schwellen oder Brechen der Röste in die Mitte des Pfahls zusamen „stossen, und die Creutze, (wo nemlich die Stiele über die Brechen eingeschnitten, und Creutz- „weiß über einander gehen) allezeit auf den Pfählen liegen mögen, so müssen die Pfähle gegen „die Stadt zu hinter sich gesencket, fein eben abgedachet seyn, und mit einer Bley-Schnur „oder Richtscheid justiret, und alle Waag-recht gemachet werden. Specklin will auch, daß „man die Pfähle gegen den Bau etwas schlems oder schreeg der Mauren nachschlagen soll, „denn es gäbe desto besseres Tragen.

„Wenn nun die Fundament-Pfähle geschlagen, werden die Rost, so von gutem Holtze „seyn müssen, gezimmert, und Creutz-weiß über einander geschräncket, wie hier in der II. Fig. „Tab. VI. bey *B* zu sehen; deren Vierung ist in allewege 2 Schuh, darauf geleget, also daß

„allezeit ein Creutz auf einen Pfahl komme, wie vorgemeldet, darein werden Pfähle geschlagen, „allezeit in jede Raute einer, zwey, drey oder wohl vier an die Ecken gegen einander über, „damit eines das andere hebe, und der Rost weder hinter noch für sich, auch auf keine Seite „bewegen könne. Gemeldete Schwellen oder Röste, (so in die Schnur gleich gehauen und „abgestossen,) werden auf die Pfähle gebohret, mit eichenen Zapffen verspündet, und mit „Klammern geheffte, und dann ein Pfahl 5 oder 6 zum Fürschlag vorgesetzet, die geben das „beste und leichteste Tragen.

„Wenn nun, wie oben gemeldet, das Fundament geschlagen, der Rost geleget, und alles „versehen ist, muß man die zum Mauerwerck gehörige Materialia bey der Hand haben, das „Fundament mit gehörigen Quater-Stücken ausführen, mit dem Mauerwerck darauffsetzen „und Tag und Nacht damit fortfahren, auf daß man aus dem Wasser komme, und des kost- „baren Schöpffens überhoben seyn könne. Hinter die Mauer soll alsobald die beste lettige „Erde geschüttet, und wohl ausgestossen werden, damit die Mauer trocken bleibet, und die „Wasser nicht mehr dahin kommen, denn auswendig, da es von Quater-Steinen aus den „Wasser-Quellen ausgeführet ist, hat es keine Noth mehr, da bleibet es stehen; mittlerweile „man solches verrichtet, muß man fortfahren, und wiederum eine solche Länge oder Platz „geräumet und fürgenommen, die Pfähle geschlagen, der Rost geleget, darauf gemauert, und „des Ingenieurs und Baumeisters Anordnung nach aufs schleunigste damit geeilet werden. „Und wenn die Pfähle eingeschlagen, und der Rost mit Nägeln und Klammern befestiget, „wird derselbe mit Wack und Kießling ausgeschlagen, oder mit gebrannten Steinen nach der „Länge stehend ausgesetzet und ausgefüllet, darnach das Mauerwerck auf den Rost gesetzet.

„Wenn man an gebrannten Steinen Mangel hat, so kan zu unterst im Fundament nur „mit rauhen Kiesel-Steinen und Wacken, so man in Graben findet, ausgemauert, hernach „mit gebrannten Steinen darauf gesetzet, allezeit mit einem Mertel-Guß vergossen, auch „grosse Rilpen von Quater-Stücken darunter gesetzet, und damit verbunden werden, auf daß „es die obere Last des Wehres besser tragen und heben könne. Wenn man nun mit dem „Mauerwerck fast noch 1½ oder 2 Schuhe unter der Tieffe des untern Grabens ist, mag man „die Quater-Stücken, so von harten, währhafften Steinen gehauen, anfangen zu brauchen, „und soll erstlich ein zweyschuhiger Geschicht in Glaffen gehauen, und beyde Seiten des „Grabens durch ausgesetzet werden, auf solche die Fasen-Stück, wie mans nennet, so 1½ Schuh „biß 21 Zoll dicke seyn, fleißig und ordentlich in einander, nach Stein-Metzer-Kunst gesetzet, „darauf die übrigen Sorten oder Quater-Stück, und mag man allewege die dickesten Geschichte „zu unterst brauchen, denn die kleinern und dünnern viel besser in die Höhe zu bringen seyn. „Solche, wie auch die, so in die Mitte des Wehres gesetzet werden, soll man mit eisernen „Klammern und Bändern zusammen hefften, da denn Löcher in die Quater gehauen, die „Klammern hinein gethan, und mit Bley ausgegossen werden, damit sie desto besser zusammen „halten. Alle Fugen sollen mit guten Stein-Kitt ausgestrichen, oder zum wenigsten mit Mooß „verstopffet werden, daß das Wasser nicht darzwischen heraus rinne.

§. 9. „Das oberste Theil des Wehres *A*, der Sattel genannt, soll aus einem Stück- „Stein gehauen, und nicht von zweyen zusammen gefüget, auch gar spitzig und scharff gemacht „werden, (so zwar in Stadt-Gräben aber nicht in Flüssen angehet, denn da muß es wegen „Holtzes, Eisens und dergleichen, so die Schärffen abstösset, mehr flach und rund seyn, wie „hier gezeichnet worden,) damit man nicht leichtlich hinüber kommen kan. Im Fall man „aber die Quater-Stücken an einem Orte nicht, denn mit grossen Kosten bekommen könte, so „kan allein die eine Seite, als die gegen den untern Graben zu, mit Quater-Stücken versetzt „werden, die andere Seite, darauf das Wasser des obern Grabens liegt, allein mit einer „Breche oder lehnenden Rost, so unten im Graben wohl versehen, und mit Zwerch-Pfählen „befestiget, belegt, und mit Letten *B* ausgestossen werden.

„Der Sattel oder oberste Geschicht, kan oben auf derselben Brechen ruhen, über besagte „Brechen und Letten werden Breter *c* nach der Höhe des Wehres geheffte, daß das Wasser „in den Letten nicht auslecken möge, zwischen die Fugen Gemösse gestopffet, und darüber „Letten geheffte. Auf jeder Seite des Wehres wird um 4 Schuh breiter ausgegraben, und „daselbsthin Lette eingestossen. Der blaue zehe Letten, so an feuchten Orten gegraben, ist der „beste und beständigste, solcher wird gar dünne, etwa 1 Schuh hoch geschüttet, alsdann mit „Stösseln satt und hart gestossen, darauf wieder 1 Schuh hoch geführet, und ebenfalls gestossen, „und also biß zu oberst continuiret. Hinter den Brechen kan man den Letten mit kleinen „höltzernen Hand-Schlägeln satt auf einander schlagen, daß er fest und steiff auf einander

komme.

„komme. Unterhalb des Wehres im Graben *D* können lange Höltzer *E* eingeschlagen, mit „Pfählen befestiget, und darauf Breter *F* geheffter werden, daß das überfallende und ab„schiessende Wasser den Letten und Boden am Wehr nicht ausspüle, und das Wehr unterfresse. „So pfleget man auch in die Wehre grosse runde oder gevierdte eichene Teichel (Rinne) zu „legen, (so Zubel oder Suckel genennet werden,) welche gegen den Graben zu, den man „ablassen will, oben ein groß rund Loch haben, 9 oder 10 Zoll weit im Diameter, dadurch das „Wasser läufft, darauf wird ein Deckel, Kühner oder Zapffen genannt gemachet, welcher „das Loch beschleußt, dadurch das Wasser von einem Graben in den andern gelassen werden „kan, also da der Feind zum Exempel das Wehr *B* bey *A* hätte durch- und abgegraben, und „das Wasser abgelassen, so soll, so viel immer möglich, solch Loch nächtlicher Weile mit Erde, „Steinen, Dielen, Balcken, Stroh, Mist, Letten, und dergleichen, wieder zugemacht und „verdämmet, auch von obern Graben durch den Teichel ins Wehr *D* etwas Wasser gelassen „werden. damit der Graben ein wenig wieder angefüllet, und nicht gar trocken bleibe.

„So kan auch, wenn etwas an Mauren oder Wällen zu machen und zu repariren wäre, „da man sonst wegen des Wassers nicht fort kommen könte, durch diese Teichel das Wasser „abgelassen, und die Graben trocken geleget, wie gleichfalls, wenn man solche ausfischen will, „kan von einem Graben in den andern das Wasser durch mehr gedachte Teichel abgelassen und „wiederum angefüllet werden. Auf daß man aber der Wehre halber vor heimlichen Anschlägen „sicher sey, so sollen sie oben nicht breit, (wie deren gefunden werden, darüber man nicht nur „gehen, sondern schier reiten kan,) sondern so spitzig gemachet, als möglich, und auf dieselben „in der Mitte des Grabens runde glatte Thürnlein gemauert, darüber keiner von freyer Hand „kommen kan, auch viel eiserne Zacken und Spitzen nahe beysammen in den Satteln oder „oberste Geschicht eingelassen werden, das Ubergehen zu verhüten, dergleichen viele in Nieder„landen zu sehen seyn.

Ein höltzernes Wehr auf einen puren Felsen, und in ein reissend Wasser zu bringen.

§. 10. „Das vornehmste Stück ist (Fig. 3. Tab. VI.) eine Wand *A B*, die von denen „stärckesten Bohlen oder Bäumen mit einen starcken Spond in einander gefüget ist; ferner „werden alle 6 biß 8 Ellen zwischen jede Fuge dieser Bohlen Bäume oder Höltzer von 8 Zoll „als wie *C D* in einander eingelassen und verbunden, bey *D* nach der Länge biß nach den Grund„Baum *G*, forne aber bey *C* werden solche alle mit einem Strebe-Baum *E F* gefasset, welcher bey „*F* mit einen Stück in einem Loch des Felsens stehet. Hinter *D* werden zwischen die Höltzer *C D* „wieder andere *H* mit *A B* parallel geleget, und wieder in einander verbunden oder eingeschleiffet, „und derer so viel genommen, als man nach der Stärcke des Wercks vermeinet nöthig zu seyn, „alle die Bäume *A B* und *C D* sind in die Haupt-Schwelle oder Grund-Baum *G* eingelassen, „oben aber mit dem Baum *J* gefasset. Wenn nun das gantze Werck auf den Felsen aufgepasset, „so genau, als möglich, werden die Höhlung erstlich unten auf den Felsen hinter der Wand *B* „mit Letten ausgeschlagen, das übrige aber mit Kieß, Steinen, Wacken und Letten wohl „ausgefüllet, und alsdann oben auf die Bäume *J* mit starcken Pfosten oder Bohlen beleget, „ferner aber bey dem Uberschuß des Wassers von starcken und festen eichenen Holtz eine halbe „Rundung *K* gemachet, und in die Strebe-Bäume wohl eingezapffet.

Zum Beschluß von dem Wehr-Bau, folgen annoch unterschiedliche nützliche Anmerckungen bey dem Wasser-Bau.

§. 11. „Dasjenige Wasser hat die gröste Krafft Schaden zu thun, so am schnellesten fliesset; „denn je schneller das Wasser, je mehr Krafft und Vermögen hat es. Dahero öffters ein kleiner „von Regen aufgelauffener Bach, der von der Höhe der Berge kömmt, Erde, Steine, ja „Häuser, Brücken und alles, was da stehet, hinweg reisset, die ein grosser und langsam „fliessender Fluß oder Strohm geruhig und unbeschadet stehen lässet.

„Die Schnelligkeit des Wassers entstehet aber, 1) von hohen und starcken Gefälle. „Je höher das Wasser nach seiner Perpendicular-Höhe fället, je mehr wird seine Krafft „vermehret.

2) „Durch die Enge des Strohms. Um so viel ein Strohm enger oder schmähler gemacht „wird, um so viel nimmet die Schnelligkeit zu. Als er sey erstlich 8 Ellen breit, und wird „alsdenn 4 Ellen, so muß das Wasser, weil es eben in der Zeit durch muß, (denn wo wolte „sonst das hintere hinkommen,) noch einmahl so schnell lauffen, und also auch viel mehr Krafft

„gewinnen, und dem Bau-Ufer, oder was ihm in Wege stehet, Gewalt thun, und da es „vorhero einen Stein von 1 Pfund mit sich reissen können, es jetzo einen von zwey und mehr „Pfunden bewältiget.

§. 12. „Die Schnelligkeit des Flusses wird gehemmet, 1) wenn man solchen krumm „herum führet, daß durch die längere Linie der Fall gemindert wird, so aber selten wegen der „Lage des Landes und des daraus entstehenden Schadens practicable ist.

2) „Durch die Zertheilung und Breite des Flusses. Denn gleich wie durch die Enge die „Schnelligkeit, also wird auch durch die Weite die Langsamkeit vermehret. Dannenhero soll „man bey dem Bau im Wasser allen Fleiß anwenden, den Fluß in seinen Ufern zu erweitern, „und an selbigen Ort, so den Pfeilern oder Ufern, da man bauet, am entlegensten, allen Sand „auch in der Tieffe wegnehmen, auch unter derselben Gegend dem Strohm Raum machen, „daß er seinen Lauff und Krafft so viel möglich dahin ziehet, welches bey Erbauung der Krippe „(Schütze) und Haltung der Wasser ein grosses ersparen wird.

3) „Durch Einbau mit Pfählen, Dämmen, grossen Steinen und Wacken unterhalb „den Bau. Als, das Wasser hat bey einer Brücke, Zunge oder andern schädlichen Ort allzu „starcken Fall und Krafft, und greiffet das Werck allzu hart an, so schlaget unter demselbigen „Werck etliche Reihen Pfähle, so daß selbe sachte an- und ablauffen, füllet es nach Befinden „mit Wacken, Faschinen, oder wie ihrs vor gut achtet, so wird sich das Wasser darüber etwas „dämmen, und nicht nur nach der andern Seite weichen, sondern auch vor diesem Bau viel „stiller und sanffter gehen. Nach Befinden kan es auch nur mit grossen Steinen oder auch „mit Bäumen, als Fichten, Tannen und dergleichen, die ihre Aeste noch haben, geschehen; „weil aber alsdenn das Wasser über diese Steine, Pfähle oder Dämme noch schneller wird, „habt ihr wohl vorzusehen, daß ihr die Gewalt durch linden Ablauff wieder brechet: Denn „wo der Boden weich, locker oder sandicht ist, wird er solchen unterwaschen, und den gantzen „Bau hinein stürtzen, und also der letzte Betrug ärger seyn, als der erste.

„Um so viel Platz, als vom Strohm mit dem Pfeiler oder andern Einbau hinweg „genommen wird, um so viel wird die Schnelligkeit und Gewalt des Strohms vermehret, „welche aber bey anlauffenden Wasser noch mehr zunimmet, wie im Monat Februar. 1722. „von Londen gemeldet wurde, daß nach des Halley und anderer Mathematicorum Ausspruch, „die Temse durch eine neue Brücke um den fünften Theil würde verstopffet werden, und bey „hohen Wasser um zwey Fuß höher stehen, auch um drey Englische Meilen kürtzer fliessen.

§. 13. „Es wird aber diese Schnelligkeit gleichfalls gemindert, wenn man suchet „dem Strohme genugsame gleiche Tieffe zu geben, und den Sand an den Ufern nicht anwachsen „lässet, daß sich die Gewalt auf einem Ort alleine hinziehet.

„Dieses wird erhalten: 1) wenn der Strohm über und unter dem Bau fein gerade fort „läufft, und keine Krümmen machet, dadurch sich das Wasser nur auf eine Seite lencket, und „auf der andern Sand anleget.

2) „Durch Auftreibung des Sandes mit Machinen und Instrumenten.

3) „Durch fest an einander gebundene und mit Last beschwerte Schiffe, wodurch das „Wasser gedämmet und gezwungen wird, unter dem Schiff schneller durchzuschiessen, und den „Sand mit sich zu nehmen. Und auch

4) „Durch Reinigung des Strohms, so weit es seyn kan, unter dem Bau; denn wo „der Strohm allda seinen Lauff nicht hat, und der obige Sand dorten liegen bleibet, wird sich „das Wasser zwar daran dämmen, und am Bau nicht so grossen Schaden thun, aber auch „alles bald mit Sand wieder ausfüllen, und in alten Stand setzen, welches aber der schnelle „Abfluß verhindert.

§. 14. „Bey einem vorhabenden Wasser-Bau: als, ein Ufer zu befestigen, eine Krippe, „Pfeiler oder Wehr einzubauen, soll man alle Mittel hervor suchen, den Strohm von dem- „jenigen Ort abzuleiten, welches, so der Fluß breit, geschehen kan, wenn man an einen andern „Ort durch Räumung des Sandes über und unter dem Bau dem Wasser Lufft machet, daß „es selber dahin nach der Tieffe sich wendet; oder es kan geschehen, daß man ein verlohren „Wehr machet, welches, nach dem Rath des Gautiers, nur mit gespaltenen Bäumen, die „durch Stäbe oder Sprossen, wie eine Leiter oder Horde, zusammen gefüget, und mit Reißig „etwas ausgeflochten sind, gantz schreg über das übrige Theil des Strohms von dem Bau „mit Pfählen geheffter werden, da sich denn das Wasser alsbald dämmen, seinen Lauff nach „der gemachten Tieffe richten, solche je mehr und mehr aushohlen, und die gesetzten Hürden,

und

„und auch die zur Noth vorgelegten Faschinen mit Sand bedecken, und den Platz zum Bau „menagiren wird. Sind aber Dämme oder Wehre über den Bau, soll man sehen, ob solche „so lange zu öffnen seyn.

„Bey solchen Bau muß auch die Jahrs-Zeit, da die Wasser am kleinesten seyn, observiret „werden; Doch der Bau und Verdämmung muß allezeit so angeordnet seyn, daß bey entstehen„den Wasser, davor niemand einen Tag gut seyn kan, der Schade nicht so groß, oder gar alles „verlohren gehet.

„Bey Schlagung der Krippen hat man erstlich den Grund durch den Berg- oder Sand„Bohrer wohl zu untersuchen: Ob er Felsen, Kieß, Erde oder Sand. Jedes erfordert fast „eine besondere Zubereitung. Ist es Felsen, können keine Pfähle geschlagen werden, und muß „die Krippe durch zusammengefügte und mit Faltzen versehene Pfosten, zwischen zusammen„gesetzten Rahmen, und zwar doppelt gemachet werden, daß jede Pfoste aparte auf den Felsen „kan aufgestossen, und der Platz zwischen beyden Reihen mit Letten, Thon oder sonst einer „fetten und Wasserhaltenden Erde ausgefüllet werden, wobey aber wohl in Obacht zu nehmen, „daß die Krippe mit Steinen und Last wohl verwahret werde, damit sie das Wasser nicht „hebe, oder auch im Anfange zu weit untersincke.

„Bey festen Kieß gehet es auch nicht viel besser her, doch kan man noch einige Pfähle „mit guten Schuhen anbringen, und die Wände doppelt mit zwischen geschlagenen Damm „befestigen. Die Erde aus Thon, Letten und Leim ist am bequemsten, und lassen sich aller Orten „anbringen. Der Sand aber, absonderlich wo er nicht zu ergründen, ist am schlimmesten, „weil das Wasser allezeit unter denen Pfählen und Pfosten, als durch ein Sieb hinweg gehet, „und die Krippe inwendig gewaltig mit Wasser erfüllet, und hilfft die Tieffe der Pfähle wenig „oder nichts.

„Krippen muß man ohne Noth nicht zu groß machen, absonderlich wo der Zugang des „Wassers schwerlich zu wehren, als wie bey dem Sand, sollen aber nicht zu enge seyn. Weite „Krippen nehmen viel Platz vom Strohm ein, und dämmen das Wasser, daß es mit mehrer „Gewalt in die Krippe hinein dringet. Krippen, die Stuffen-weise gebauet sind, sollen sich „mehr nach der Länge als Breite des Strohms extendiren, und die Stuffen nach der Breite „des Strohms lieber schmähler gemachet werden, wie es denn ohne dem die Figur des Pfeilers „mit sich bringet.

„Pfähle sollen nach Proportion des Baues weder zu starck noch zu schwach seyn. Etliche „Architecti wollen, ein Pfahl soll so viel Zoll starck seyn, als er Fuß lang ist, welches von „6 biß 12 Fuß passiren dürffte; aber einen Pfahl von 24 Fuß auch 24 Zoll oder 2 Fuß starck zu „machen, würde nicht angehen, und also wird einer von 18 Fuß und etwas mehr oder weniger „von einer 13 Zolligen Dicke starck genug seyn.

„Die Spitze eines Pfahls soll dreymahl so lang seyn, als der Diameter des Pfahls, man „hat sich aber mehr nach dem Boden und Güte des Holtzes zu richten.

„Das Brennen der Pfähle, welche im Nassen oder im Wasser zu stehen kommen, nutzet „nichts, weil sie allda ohnedem nicht faulen, in trockenen Erdreich hat es einigen Nutzen.

„Die gröste Sorge ist zu tragen, wie die Pfähle, wo die Wechselung mit dem Wasser „geschiehet, und sie bald naß, bald trocken seyn, möchten conserviret werden, weil solche meist „eintzig und allein allda erst schadhafft und unbrauchbar werden, wofür ich niemahls einiges „Mittel erfahren können, ob schon mit vielen geschickten Baumeistern davon gesprochen. „Wenn solche zwar im Anfange wohl mit Theer bestrichen, und über einem Feuer recht heiß „eingetränckет, auch solche öffters bey kleinen Wassern wieder überschwemmet werden, con„serviret es lange Zeit, weil aber solches nicht allezeit observiret wird, auch jährlich ein ziemliches „kosten würde, absonderlich bey grossen Ufern und Dämmen, ist es nicht zulänglich; wiewohl „man bey starcken und kostbaren Brücken diese Kosten und Aufsicht nicht sparen solte.

„Hierbey aber muß doch eine besondere Art zeigen, die mir ohngefähr zugestossen; „nemlich ich habe einmahl an einem alten Brücken-Pfahl gesehen, daß ein Bret um diese „Wechselung war angenagelt worden, (aus was Ursachen kan ich nicht wissen,) da nun die „andern Pfähle um diese Gegend alle verfaulet und wandelbar waren, auch dieser Pfahl selbst, „so war doch der Ort, wo das Bret aufgenagelt war, meist noch gantz frisch und zur Ver„wunderung noch unversehrt, da doch die andern Seiten, so nicht wider die Gewalt des „Wassers stunden, gantz ausgefressen waren, das Bret aber war gleichfalls auch biß auf „etwas weniges verfaulet.

„Da nun die Corruption der Pfähle an diesem Orte von keiner andern Ursache entstehet,

„als von der starcken Abwechselung der Nässe und Trockene, absonderlich wenn die Sonne den „Ort bescheinen kan, und jählings die Nässe wieder heraus ziehet, dadurch das Holtz bald con- „densiret, bald durch das Wasser wieder expandiret, und also gleichsam durch solche gewaltige „Abwechselung zerrissen und mürbe gemachet wird; hingegen aber durch Verdeckung eines „Brets, darunter es viel länger feuchte bleibet, die Abwechselung nicht so hefftig seyn, auch „die Sonne solchen nassen Ort nicht so anfallen und zerreissen kan. Es wäre dahero wohl „werth, daß man dergleichen Probe machte: denn es mit viel leichtern Kosten geschehen kan, „in etlichen Jahren ein, ja etliche neue Breter, wenn das alte verdorben, anzuschlagen, als „einen neuen Pfahl mit grossen Kosten und Ubelstand des Wercks, weil er selten auf die alte „Stelle kommen kan, einzuschlagen. Bey Erwehlung der Pfähle hat man fleißig auf die „Güte des Holtzes zu sehen, und solches nicht, wie es ohngefähr vorfället, anzunehmen, maßen „das reine eichene Holtz zwey mahl länger dauret, als das andere. Dahero ist das derbe und „hornichte Holtz dem andern lockern vorzuziehen, weil wegen Dichtigkeit die Wechselung und „Veränderung nicht so groß seyn kan. Die äuserliche weiche Schaale oder Splint soll man „an Pfählen weg hauen, absonderlich was im Wasser stehen soll, weil es mehr schädlich als „nützlich. Die Güte des Holtzes entstehet mehrentheils aus dem Boden; Guter und feuchter „Boden, darauf es schnell wächset, giebet locker und poröses Holtz, das leicht bricht, bald „faulet, und von Würmern gerne gefressen wird. Dürre und sandigter Boden hingegen „giebt einen langsamen Wuchs, aber auch dahero desto fester, derber und dauerhaffter; „ingleichen ist das Holtz in der Wirthschafft oder Haußhaltung zum Brennen von einen solchen „Boden, von besserer Güte und Nutzen.

§. 15. „Das eichene Holtz ist zum Pfählen das beste: Der Frantzose Gautier erzehlet „drey Arten der Eichen, als eine weisse, die weiß und gläntzend an der Schaale, eine schwartze, „die rauch und dunckel, diese, sagt er, sind gut zum Brücken-Bau; die dritte Sorte sey grün, „die nutze zu Brenn-Holtz, Spillen, und andern Machinen, weil es schwehr und hart, und „nur in hitzigen Orten wachse.

„Alleine meines Wissens sind hier zu Lande nur die nassen und Stein-Eichen bekannt, „nicht daß es besondere Species wären, sondern wegen des Bodens, weil die eine in einem „guten und fruchtbaren Boden, und alsobald, gleich gerade in die Höhe treibet, auch wohl „zum bauen dienet, die andere aber auf Sand und Kieß, wegen Safft und Nahrung kurtz, „krumm, und höckericht wächset, und nur gut zum Brenn-Holtz, dahero solche auch in Bau- „und Mast-Eichen unterschieden werden.

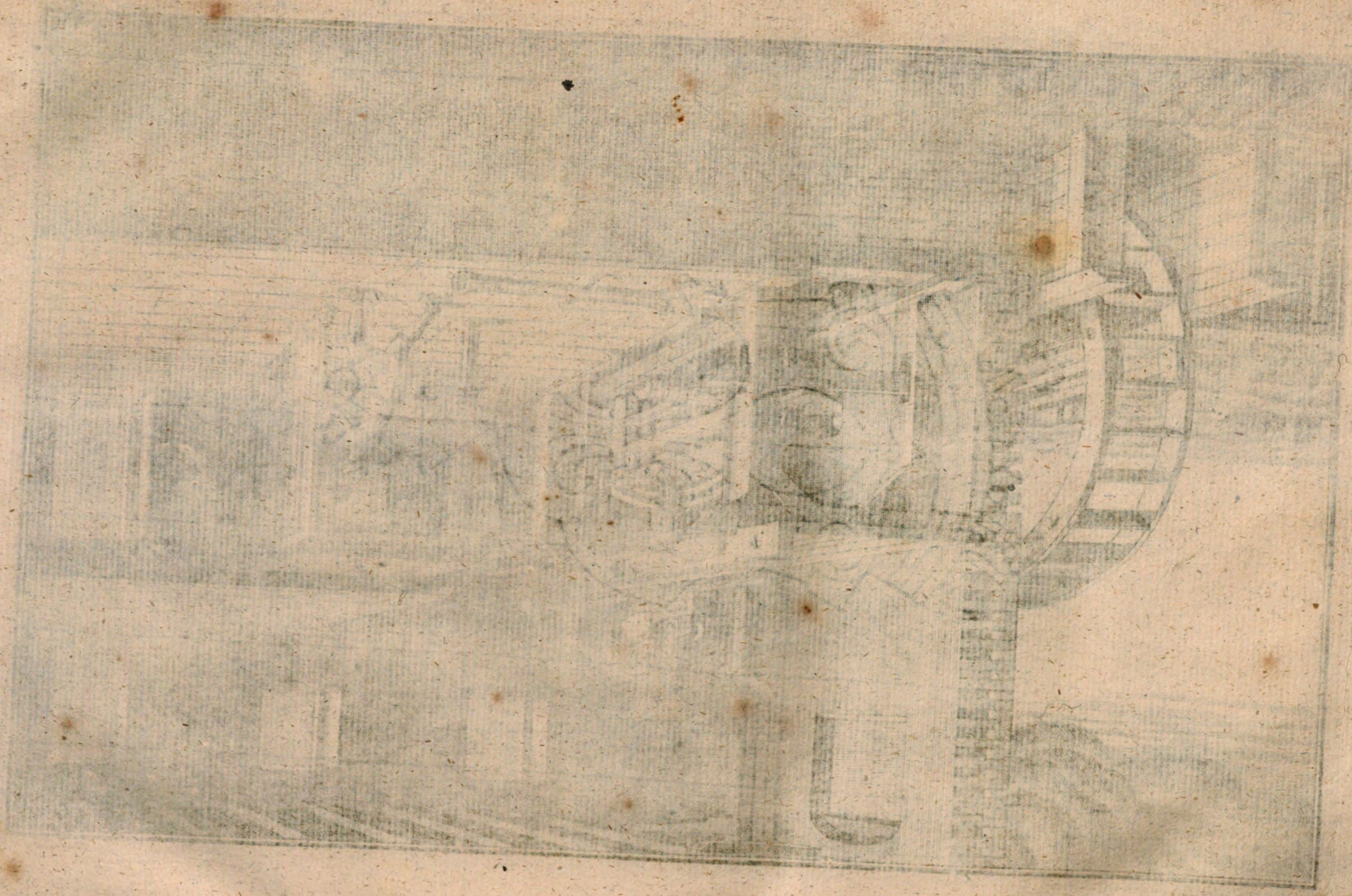
§. 16. „Das fichtene Holtz ist nebst den eichenen das beste zu Pfählen, weil es in und „ausser dem Wasser wohl dauret, und ist besser als das Tännene, welches zwar unter dem „Wasser auch nicht faulet, aber ausser demselben fleißig will bedecket seyn. Küfern Holtz, „absonderlich wenn es fein fett, ist im Wasser sehr beständig, aber ausser solchen nutzet es „wenig.

Was weiter bey Theilung der Wasser zu beobachten.

§. 17. „Es ist nicht genug, daß man eine accurate Abtheilung der Weite machet, sondern „man hat auf viel andere Umstände zu sehen, nemlich:

1) auf den Lauff des Wassers,
2) auf die Tieffe, und
3) auf den Fall.

„Bey den Lauff und Strich des Wassers sey Fig. 4. Tab. III. zum Exempel vorgestellet, da soll „die Weite *C B* in zwey Theile durch einen Unterscheid getheilet werden, und solcher sey *E D*, „ob nun solcher schon accurat in der Mitte zwischen beyden Wänden oder Ufern stehet, so wird „dennoch dadurch das Wasser nicht in zwey gleiche Theile kommen, also daß in der Rinne *F* „nicht so viel Wasser fort lauffen wird, als in *G*, Ursach, weil der Strohm seinen Lauff, „Strich, oder Lineam directionis gerade gegen die Wand *a c* führet, und durch seine Krafft „das Wasser allda in schnellere Bewegung bringet, als daß das Wasser zwischen *a E* schneller „fliesset, als bey *E b*, und dahero ein viel mehrers abführet. Woraus zu erlernen, daß man „solche Theilung anstellen muß, wo das Wasser seinen gleichen Lauff oder Strich hält, und „auf einer Seite so starck und schnell, als auf der andern gehet. Ja auch dieses ist noch nicht „genug, sondern die neuen Rinnen oder Abtheilungen müssen auch keine Hindernisse machen, „weder durch den Fall noch durch Krümmen; Denn wenn die Krümme *H* nahe an *a E* ist, „so wird selbige verursachen, daß sich das Wasser stauchet, und nicht so viel abführet, als es soll.



„soll. Und dahero müssen die abgeführten Theile gleiche Weite, Linie und Fall so lange behalten, „biß der Fall so tieff ist, als das Wasser hoch stehet.

„Also auch Fig. 5. sey der Graben *A B* 2 Ellen weit, und soll durch den Graben *C*, der „eine Elle weit ist, die Helffte Wasser abgeführet werden, so wird solches lange nicht geschehen, „denn weil der Strohm seinen Strich von *A* nach *B* führet, wendet er wenig Krafft nach *C*, „so wohl was die Schwehre als Stoß des Wassers anbetrifft, deßgleichen würde auch geschehen, „wenn man eine Röhre zwischen *a* und *c* Fig. 4. und zwischen *b* und *F* einlegen würde; „Denn ob schon beyde gleich weit, so würde dennoch die zwischen *a c* weit mehr Wasser, als „die bey *b F* abführen. Und dergleichen geschiehet auch durch den Fall, wenn die eine Röhre „tieffer oder höher unter dem Wasser stehet, oder einen geschwindern Fall hat, als die andere, „oder daß eine zu steigen, die andere aber zu fallen hat, u. s. f. Dahero finden diese Geometrische „Theilungen selten alleine statt, sondern man muß auch andere Fundamenta darzu gebrauchen, „wie vorhero gesagt worden.

Damit wir nun in unsern Vorhaben uns der oberwehnten Ordnung erinnern, als wollen wir, nachdem 1) von Untersuchung des Gefälles, ingleichen 2) von der Quantität des Wassers; denn 3) vom Grundwerck derer unterschlächtigen Mühlen, und 4) von denen Wehren, und einigen Bau-Reguln, sammt der Wasser-Theilung, gehandelt, die erstgesagte Art von unterschlächtigen berühren, und das sind

Cap. V.

Die Staber-Mühlen.

Hierbey wird zugleich eine ordentliche Beschreibung eines Mahl-Ganges überhaupt, nebst perspectivischer Zeichnung gesagter Mühle vorgestellet, und viele nützliche Anmerckungen beygefüget.

§. 1. Es sey zum Exempel hier das unterschlächtige Wasser-Rad *A B* 18 Fuß oder 9 Ellen hoch, und habe 36 Schauffeln. An der Welle dieses Wasser-Rades ist ein Kamm-Rad *C D* Tab. VII. befestiget, welches 80 Kämme mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung hat, und in ein Getriebe von 6 Stecken *E* greiffet. Durch dieses Getriebe gehet eine eiserne Stange *F* das Mühl-Eisen genannt, auf dessen Haupt oder obersten einer abgeköpten Pyramide fast gleich kommenden Theile, wie selbiges Tab. VIII. Fig. 2. besonders zu sehen, der Läuffer, oder oberste Mühlstein *g* ruhet; dieser ist in der Mitte mit einem runden Loch versehen *h*, in welches das Getrayde einläufft, und zwischen den Steinen gemahlen wird.

§. 2. An der Rump-Leiter *i* hänget der Schuh *k*, welcher vermittelst der Winde *l*, nachdem viel oder wenig Getrayde einlauffen soll, in die Höhe gehoben, und wieder nieder gelassen werden kan. Von diesem Schuh gehet der Rühr-Nagel *m* in das Loch des Läuffers *h*, welches mit einem eisernen Ringe, so man den Wartzen-Ring nennet, versehen, wodurch der Rühr-Nagel gerühret, und der Schuh hin und wieder geschüttelt wird, daß die Körner nach und nach in den Mühlstein fallen.

§. 3. Uber den Schuh stehet der Rump oder Rumpff *o*, in welchen das Getrayde aufgeschüttet wird; die Mühlsteine werden mit der Zarge oder dem Laufft *p* umgeben, welcher dem Herkommen und denen Mühl-Ordnungen gemäß, oben von dem Läuffer, weiter nicht als 1 biß $1\frac{1}{2}$ höchstens 2 Zoll abstehen darff.

§. 4. In dem Mehl-Baum *q* ist, wo der Laufft daran stösset, das Mehl-Loch *r* gemachet, damit das klein gemahlene Getrayde durch solches in den Beutel lauffen, und das Mehl von den Kleyen geschieden werden könne. Die Länge des Beutels betreffend, welcher hier bey *n* auf den Fuß-Boden lieget, weil der Beutel-Kasten, in welchen er hangen muß, um alles zu Gesichte zu bekommen, abgeschoben, vorgestellet worden ist, an dessen Seiten *s* Riemen angenehet, und an beyden Enden *n* und *t* eiserne Ringe eingenehet sind, wird in drey gleiche Theile getheilet, und bey den Anfang des dritten Theils, lederne Henckel oder Oehre *u* angenagelt, welche man an die beyden Arme *v* der Beutel-Welle *w* befestiget; an eben dieser Welle *w* wird die Scheere *x* fest gemachet, und zwischen solcher die Schiene *y*, welche auf dem in der stehenden Welle *z* eingezapfften Arme oder Verschläge aufliegt.

§. 5. Unten an dem Getriebe *E* sind drey in gleicher Weite schieff eingesetzte Stäbe ♂, so

man die Daumen nennet, welche bey dem Umlauff des Getriebes den einen Arm oder Anschlag s, und durch diesen den andern bewegen und fort stossen, folgentlich den Beutel aufheben, und wieder fallen lassen. Diese Beschreibung ist, was das Innere anlanget, von allerhand Arten derer Mühlen zu verstehen, und zu gebrauchen.

§. 6. Zu völliger Aufreissung einer solchen oder auch andern Mühle, gehören eigentlich viererley Risse; der Grund-Riß oder Ichnographia nach den Horizontal-Breiten aller Theile, wie Tab. VIII. und den drey Profile nach den Linien *g h*, *i k*, *e f*, in besagter Tab.; als 1) das Profil nach der Linie *g h*, in welchen das Grieß-Werck seiner Höhe nach, nebst den Mühl-Gerüste seitwerts Tab. IX. aufgerissen. 2) Das Profil des Gerinnes nach der Linie *i k*, auf welchen sich das Wasser-Rad, und der Boden des Gerinnes Tab. X. Fig. 1. durchgeschnitten, vorstellet. 3) Das Profil von Mühl-Gerüste, nach der Linie *e f*, wie solches dem Auge von *l* anzusehen, erscheinet. Tab. X. Fig. 2.

§. 7. Bevor wir zu Aufreissung des Grundes gelangen können, muß erstlich die Höhe des Wasser-Rades, des Kamm-Rades, und gesammten gehenden Zeuges, wie es der Ort und die Eigenschafft der Sache erfordert, bestimmet werden.

§. 8. Wir wollen hier den Ort *A* Tab. II. zur Bau-Stelle erwehlen, und voraus setzen, der Fluß *d a* fiele bey *a* in einen sehr starcken Strohm, welcher bey grossen Regenwetter sich dermassen ergösse, und biß an *A*, wo wir die Mühle bauen wollen, austrete. Wenn nun gedachter Fluß biß *A* stauchete, müste man wenigstens die Schwellen des Mühl-Gerüstes (oder die Hauß-Bäume, wie es die Müller nennen,) mit ihren Ober-Flächen $\frac{3}{4}$ Ellen über das Planum, auf welches die Mühle gebauet werden soll, legen, damit besagte Schwellen, nebst den Unterlagen des Fuß-Bodens, bey angewachsenen Wasser trocken blieben, und vor der Fäulung erhalten würden.

§. 9. Es wird demnach præsupponiret, daß in dem neuen Mühl-Graben *d a* Tab. II. Fig. I. der Ort, (so tieff nemlich der niedere Boden des Gerinnes zu liegen kömmt,) mit einem Pfahle bey *B* angemercket worden sey. Von diesem Pfahle hätte man die Höhe des Ufers, wie beym Wasserwägen §. 7. Cap. I. gelehret worden, abgewogen, und solche drey Ellen hoch befunden, darzu rechnet man die Erhebung der Schwellen oder Hauß-Bäume, (welche wir in vorigen §. $\frac{3}{4}$ Elle hoch angenommen,) und ferner noch $\frac{3}{4}$ Elle, so hoch nemlich das Mittel der Welle *t* Tab. X. Fig. 1. über den Hauß-Baum *O O* zu liegen kömmt, so zusammen gerechnet $4\frac{1}{2}$ Elle beträget, und so groß müßte, obangezogener Ursachen halber, der Semi-Diameter des Wasser-Rades werden, folglich würde das gantze Rad 9. Ellen.

§. 10. Aus der Höhe des Wasser-Rades wird die Höhe des Kamm-Rades gesuchet. Hier solte man eigentlich die Krafft des Wassers, wie sie an unterschlächtigen Wasser-Rädern zu æstimiren sey, wissen. Diese zu finden, hat sich Hr. Leupold in seinem Theatro Machinarum viel Mühe gegeben, ja er hat auch einige Mittel, wie nemlich die Experimenta anzustellen, gewiesen, welche auch practicable zu seyn scheinen, es hat sich aber unsers Wissens, zur Zeit noch niemand dieser Vorschläge bedienet, und die Application auf grosse Machinen gemachet. Vors andere wäre zu wissen nöthig die Friction des Mühlsteines, so bey den Mühlen den stärcksten Widerstand verursachet, die übrigen Reibungen, als derer Zapffen und Kämme zu geschweigen, aber auch dieses ist unausgemacht, wie solche zu achten. Der Herr Amontons hat zwar gefunden, daß eine Fläche, z. E. ein breites Bret, wenn es auf ein anders geleget, und mit einen oder zwey Centnern Gewichte beschwehret wird, solches zu bewegen, man das dritte Theil der aufgesetzten Last anwenden müsse; Er behauptet auch, daß es einerley, die Fläche sey breit oder schmahl, und käme es nur auf die darauf liegende Last an; daraus schlüsset nun Amontons, daß die Friction sich verhalte, gegen die Last, wie 1. zu 3. als wenn 30 Centner aufliegen, 10 Centner solche zu bewegen nöthig sey.

§. 11. Wann es nun mit den Mühl-Steinen gleiche Bewandniß hätte, so könte doch wenigstens bey oberschlächtigen Mühlen, da die Krafft des Wassers leichter als bey unterschlächtigen, ausfindig zu machen ist, der Sache ein Genüge geschehen. Allein weil bey des Hr. Amontons Experiment nur die Rede von aufliegenden Flächen, und deren druckenden Last ist, die Mühl-Steine aber nicht aufliegen, sondern bald hoch, bald niedrig, nachdem das Getrayde kleiner wird, gestellet werden, so folget, daß die Friction des Mühlsteins nicht alleine von der Last selbiger, sondern meistentheils von dem zwischen ihnen zermalmenden Getrayde dependire, und dahero wird dieses Experiment zu unserm Vorhaben nicht zulänglich seyn.

§. 12. Weil wir nun in Ermangelung richtiger Experimenten eigentlich nicht wissen können,

können, wie die Krafft des Wassers und Last oder Friction des Mühlsteins bey einer Mühle zu æstimiren ist, wornach doch die Machine eingerichtet werden solte, als müssen wir uns eine gute Proportion oder Verhältniß, des Kamm-Rades gegen das Wasser-Rad, so bey Mühlen, die vermöge der Erfahrung gute Dienste thun, gefunden wird, zum Grunde setzen, und nach dieser alle andere Proportiones oder Verhältnisse, berechnen.

§. 13. Eine gute Proportion aber wird gefunden, wenn bey einem 8 Ellen hohen Wasser-Rade der Mühlstein zwölf mahl herum gehet, und dieses geschiehet, wenn das Kamm-Rad 72 Kämme, und ein sechssteckicht Getriebe hat. Die Theilung besagter Kämme und Stecken ist bey Staber-Zeuge insgemein $4\frac{1}{4}$ Zoll. Der Diameter des Mühlsteins ist 1 Elle 15 Zoll, oder 3 Fuß 3 Zoll.

§. 14. Hierauf wollen wir nach diesem Verhältniß, weil die auf dergleichen Art eingerichtete Mühlen, passable Dienste thun, auch das Kamm-Rad zu unsern 9 Ellen hohen Wasser-Rade einrichten. Man spricht also per Regulam Detri: Ein Wasser-Rad von 8 Ellen hoch, hat ein Kamm-Rad von 72 Kämmen, wie viel Kämme bekömmt das Kamm-Rad zu einem 9 Ellen hohen Wasser-Rade?

Ellen,	Kämme,		Ellen
8:	72.	=	9?
8) 1	9		
	81. Kämme.		

weil aber 81 eine ungleiche Zahl ist, so wollen wir nur 80 annehmen, daß das Kamm-Rad just 20 Kämme in einem Viertheil bekommt;

und dieses kan man allezeit, wenn ungleiche Zahlen heraus kommen, ohne Bedencken thun, maßen ein Kamm weniger oder mehr keine merckliche Veränderung machet; man könte auch ungleiche Zahl behalten, aber die Viertheil der Räder lassen sich nicht so gut, als bey gleichen Zahlen eintheilen.

§. 15. Ferner multipliciret man diese 80 Kämme mit $4\frac{1}{4}$ Zoll, welches die Kamm-Theilung ist, so giebet das Facit die Peripherie des Theil-Risses.

Exempel:

$4\frac{1}{4}$ Zoll
thut 17 Viertheil-Zoll.
80
1360. Peripherie des Theil-Risses in Viertheil Zollen.

Zur Peripherie suchet man den Diameter, wie folget.

Exempel:

2) 22: 7 = 1360?
11 680

7	Viertheil-Zolle.	gantze Zolle.	
4760	† 432	† 108	† 4 Ellen $12\frac{3}{11}$ Zoll.
11	444	24	
36		96	
30		12	
8			
11.			

Kommt vor den Diametro des Theil-Circkels 4 Ellen $12\frac{3}{11}$ Zoll; Zu diesen rechnet man vor die Breite der Felgen 10 Zoll, so beträgt die gantze Höhe des Kamm-Rades 4 Ellen 22 Zoll. Das Getriebe bekömmt 6 Stecken, und dahero wird der Diameter zur äusern Peripherie 11 Zoll.

§. 16. Nach obiger Verhältniß §. 13. kan man zu allen Wasser-Rädern, sie mögen hoch oder niedrig seyn, die Kamm-Räder berechnen; wobey aber die Steine und Getriebe allezeit unverändert bleiben müssen, wann die Mühlen gleiche Dienste thun sollen. Will man aber längere Steine haben, so muß auch eine andere Proportion des Kamm-Rades gegen das Wasser-Rad, (so bey grössern Steinen practicable) voraus gesetzet werden; nach welcher dann zu diversen Wasser-Rädern, wie §. 14. geschehen, die Kamm-Räder zu berechnen sind.

§. 17. Weil nun die Höhen des Kamm- und Wasser-Rades bestimmet, so können wir uns zu Aufreissung des Grundes wenden. Erstlich machet man einen verjüngten Maaß-Stab, wie Tab. VIII. IX. X. *a*, *b*, *c*, *d*, zu sehen; Die Grösse des verjüngten Ellen-Maaßes ist

willkührlich, und kan man einen Viertheil, Drittheil, halben auch wohl gantzen Zoll, nachdem der Riß klein oder groß werden soll, annehmen; Die erste Elle wird in 24 Theile oder Zolle getheilet, damit man die Maaße so weniger als eine Elle halten, greiffen kan. Nach dergleichen Maaß-Stäben werden die Breiten und Längen, wie es der Dinge Eigenschafft oder Nothwendigkeit erfordert, aufgetragen.

§. 18. Als erstlich zur Länge des Fach-Baums, und dem darauf stehenden Grieß-Wercke träget man auf der Linie *A B* Tab. VIII. die Maaße, wie folget:

3	Ellen	=	Zoll	von *A* in *C*, so weit nemlich der Fach-Baum in das eine Ufer gehen soll.
=	=	=	15.	= vor die Grieß-Säule *D*.
2.	=	=	12.	= zur Weite des Kahl-Gerinnes *D E* §. 14. Cap. 3.
=	=	=	15.	= vor die Grieß-Säule *E*.
3.	=	=	12.	= zum wüsten Gerinne *E F*.
=	=	=	15.	= zur Grieß-Säule *F*.
3.	=	=	=	= vor die Vorragung des Fach-Baums *F B* ins andere Ufer.
13	Ellen	21	Zoll	gantze Länge des Fach-Baums.

§. 19. Ferner vor die Breite des Fach-Baums und der Grieß-Säulen, werden auf der Linie *m, m*, aus *n* nach *m* und *m* die halben Breiten getragen, als:

4	Zoll	halbe Breite	des Spann-Riegels aus *n* in *o, o*.
8	Zoll	= =	der Grieß-Säule aus *n* in *p, p*.
12	Zoll	= =	des Fach-Baums aus *n* in *m, m*.
1	Elle	gantze Stärcke	des Fach-Baums.

§. 20. Zwischen die beyden Grieß-Säulen *E* und *F* wird die Setz-Pfoste *q* §. 5. Cap. 3. 8 Zoll starck, und vor den Fach-Baum *A B* die Heerd-Pfähle *r* 14 Zoll breit und 4 Zoll starck, gezeichnet, so ist der Grund-Riß des Fach-Baums mit dem darauf stehenden Grieß-Wercke fertig.

§. 21. Man kan den Fach-Baum nebst den Grieß-Säulen auch von schwächern Holtze, (wo es anders nicht zu haben,) erbauen; Wenn es aber nach vorgeschriebenen Maaße zu bekommen, thut man weit besser. Denn erstlich ist das Arbeiter-Lohn einerley, ob es von schwachen oder starcken Holtze gemachet wird; Vors andere kan es vorgeschriebener maßen weit länger dauren, und die Kosten in Ansehung der Dauer, doppelt ersetzen.

§. 22. Hinter die Grieß-Säulen *D. E. F*, werden die Weyde-Bäncke *G* mit den Fach-Baume recht wincklich 12 Zoll breit, und so lang als man sie nöthig zu haben vermeinet, anfänglich nur mit blinden Linien angedeutet; damit die Linien derer Dinge, so über den Weyde-Bäncken liegen, als der Welle *J. H.* und Strack-Höltzer *L* jene nicht durchschneiden; welches ein vor alle mahl zu mercken.

§. 23. Zwischen die beyden Weyde-Bäncke *D G* und *E G*, zeichnet man das Wasser-Rad *M* 9 Ellen hoch (oder lang) und 2 Ellen breit; neben dem Rade nach den Weyde-Bäncken zu, bleibet an jeder Seite 6 Zoll Spatium *s*. vor die Wasser-Bäncke, §. 16. und 17. Cap. 3. Vom Fach-Baume biß ans Rad, wird gemeiniglich eine gantze oder halbe Elle Raum gelassen, wie wir denn hier $\frac{1}{2}$ Elle angenommen haben.

§. 24. Ferner ziehet man vor den Ax-Strich der Welle mit dem Wasser-Rade recht wincklich, durch die Mitte desselben eine blinde Linie *J. H*, auf dieser werden die Breiten, über welche die Welle gehet, ausgetheilet, wie folget:

=	Ellen	15.	Zoll	von *J* biß *t* vor den Halß der Welle.
1.	=	3.	=	von *t* biß ans Wasser-Rad.
2.	=	=	=	das Wasser-Rad.
1.	=	18.	=	von Wasser-Rade biß zu äuserst an die Mauer *u*.
1.	=	6.	=	vor die Mauer *u*.
=	=	6.	=	von innen der Mauer biß an den Hauß-Baum *v*.
=	=	12.	=	vor den Hauß-Baum *v, w*.
1.	=	=	=	von innen des Hauß-Baumes biß an das Kamm-Rad *N. O*.
=	=	12.	=	Breite des Kamm-Rades *x y*.
=	=	15.	=	von *x* biß an den Hals der Welle *z*.
=	=	15.	=	vor den Hals der Welle *z. 1*.
10.	Ellen	6	Zoll	Länge der Welle von *J* biß 1.

§. 25.

§. 25. Aus dem Puncte *y* träget man nach *N* und *O* jedes mahl 2 Ellen 11 Zoll zur Höhe des Kamm-Rades, welches dann, durch die Puncte *N* und *O* mit *J. H.* dem Ax-Striche der Welle parallel, 4 Ellen 22 Zoll hoch, und durch die Puncte *x* und *y* mit dem Wasser-Rade parallel 12 Zoll breit, ausgezogen werden kan.

§. 26. Von dem Ende der Welle bey (1.) träget man vor die Breite des Hauß-Baums *P. Q.* 8 Zoll nach *H*, und 4 Zoll gegen *Z*. Durch diese Puncte wird besagter Hauß-Baum, und durch die Puncte *w. v.* der andere *R. S.* erstlich nur durch Bley-Linien, (wie die Weyde-Bäncke §. 22.) mit dem Kamm-Rade *N. O.* parallel ausgezogen.

§. 27. Die Tocken *T* werden bey Staber-Zeuge gemeiniglich nur so weit als das Kamm-Rad hoch ist, aus einander gesetzet, welches nach der Höhe unsers Kamm-Rades 4 Ellen 22 Zoll beträget: Es lassen sich aber die Steg-Keile (2.) wenn eine Mühle nach der Lehre gekeilet werden soll, (wie die Müller reden,) besser aus- und einschlagen, wenn die Tocken etwas weiter, als das Kamm-Rad hoch ist, aus einander stehen; Wir wollen sie also an jeden Ende des Kamm-Rades *N. O.* 3 Zoll abrücken, daß sie im lichten 5 Ellen 4 Zoll, und also 6 Zoll weiter, als das Kamm-Rad hoch ist, aus einander zu stehen kommen. Uber diese Weite werden erwehnte Tocken 16 Zoll breit und 10 Zoll starck, in der Mitte mit einen Faltze (3.) welcher 5 Zoll weit und 4 Zoll tieff ist, auf den Hauß-Bäumen *P Q* und *R S* ausgezogen: Die Tocke *T T* ist hohl oder durchgelochet, (man sehe im Profil Tab. X. Fig. 1. lit. *e.*) und deßwegen wird sie, als ständen zwey kleine Tocken neben einander, im Grund-Risse vorgestellet.

§. 28. Vor das Mittel des Kamm-Rades *N O* wird das Getriebe *Z* über den Diameter 11 Zoll mit 6 Stecken verzeichnet, aus dem Centro desselben beschreibet man die äuserste Peripherie des Mühl-Steins *y*, dessen Diameter ist 1 Elle 15 Zoll. Unter den Getriebe *Z* wird der Steig *U* 12 Zoll breit, mit dem Kamm-Rade parallel, biß zu äuserst der Tocken *T* ausgezogen; ferner unter diesen, quer über, von einer Tocke zur andern, die Trage-Bäncke (3.) $4\frac{1}{2}$ Zoll starck. Die eine Trage-Banck wird durch die Hohl-Tocke *T T* durchgerissen, und forne der Kopff *V* 16 Zoll lang und 10 Zoll breit daran vorgestellet, in welchen auch das Loch, wo die Hebe-Schiene Tab. IX. lit. *f.* durchgehet, angemercket ist.

§. 29. Von dem Ax-Striche *H. J.* wird zu beyden Seiten 11 Zoll vor die Stärcke der Welle aus *y* gegen 4. und 5 getragen; durch diese Puncte ziehet man die Welle mit der Ax-Parallel biß an die Hälse *z* und *t* aus, und denn zeichnet man bey *z* und *t* die Hälse selbst an den Stirnen oder förderstен Orten 15 Zoll, hinten aber 18 Zoll breit. Die Ringe, welche an jeden Halse liegen, werden mit doppelten Linien bemercket, wie aus gesagter Figur zu ersehen. Letzlich zeichnet man auch die Zapffen *J* und 1. fünf Zoll lang, und 3 Zoll starck, in die Mitten der Well-Hälse, so ist die Welle fertig.

§. 30. Auf den Hauß-Baume *P Q* bemercket man die Kloben-Säule (6.) 8 Zoll starck; diese stehet von dem Ax-Striche der Welle 2 Fuß ab, gegen *Q*. Das Angewäge, oder wie man hier spricht, das Angeweyh (7.) wird 8 Zoll starck, von der Kloben-Säule biß an die Tocke *T T* ausgezogen. Vor das andere Ende der Welle zeichnet man das Angeweyh *J* 12 Zoll starck und 2 Ellen lang, unter diesen sind die Strack-Höltzer *L L* 8 Zoll starck vorgestellet.

§. 31. Hinter und durch die Kloben-Säule wird ein Kloben (9.) 12 Zoll lang und 6 Zoll breit, mit der Setz-Welle (8.) so 5 Zoll starck ist, verzeichnet; in besagter Welle kan auch der Anschlag *Z* und der Vorschlag *W*, wie hier zu sehen, vorgestellet werden. Vor der Kloben-Säule reisset man ferner die Räde- oder Beutel-Welle *X Y* $2\frac{3}{4}$ Ellen lang, an den einem Ende *X* 5 Zoll, und am andern *Y* 4 Zoll starck; Bey (10.) wird die Räde-Scheere 5 Zoll starck, mit der Räde-Schiene (11.) an gedachte Beutel-Welle gezeichnet, und denn die beyden Räde-Arme (12.) so daß jeder 9 Zoll von der Axe *H J* gerechnet, zu stehen kömmt; Die Länge dieser Arme ist 1 Elle. Nächst diesem folget der Beutel-Kasten *H H*, so $1\frac{3}{4}$ Elle weit und $2\frac{3}{4}$ Elle lang vor die Mitte der Welle *H J* gezeichnet wird. Neben diesen ist auch die Treppe $1\frac{1}{2}$ Elle breit, und $2\frac{3}{4}$ Elle lang zu sehen.

§. 32. Endlich werden auch die anfänglich nur mit Bley-Linien entworffenen Weyde-Bäncke *G* §. 22. und Hauß-Bäume *R S* und *P Q* §. 26. ausgezogen: Die ersten werden $1\frac{1}{2}$ Elle hinter den Wasser-Rade *M* bey *G* und die letztern $\frac{1}{2}$ Elle vor den Tocken *L L* durch die Linien 13 und 14 abgeschnitten; mit diesen beyden Linien ziehet man ferner in der Weite von 12 Zollen, zwey andere (15.) und (16.) welche mit den erstern (13.) und (14.) die Schwellen *P R* und *Q S*, so unter den Hauß-Bäumen liegen, vorstellen.

§. 33. Nun ist annoch die Breite und Länge des Mühl-Hauses zu bestimmen: welche, wie folget, berechnet wird, als:

3. Ellen	6. Zoll		halbe Weite des Mühl-Gerüstes von *H J* der Ax-Linie biß zu Ende der Tocke *T T*.
=	=	18 =	von der Tocke *T T* biß an die Mauer (17.)
1.	=	= =	die Mauer selbst.
5.	=	= =	halbe Weite des Mühl-Hauses inclusive einer Seiten-Mauer.

Vor die Länge:

1. Elle	6. Zoll		die Wasser-Mauer *U*.
=	=	6. =	von der Wasser-Mauer biß an den Hauß-Baum *V W*.
3.	=	9. =	Breite des Mühl-Gerüstes, vom Hauß-Baum *V W* biß an den Beutel-Kasten *H*.
2.	=	18. =	Länge des Beutel-Kastens *H H*.
3.	=	9. =	vom Beutel-Kasten *H* biß an die äuserste Quer-Mauer *b* (19.)
1.	=	= =	zur Stärcke der Mauer *b* (19.)
12. Ellen		= =	Länge des Mühl-Hauses.

§. 34. Die halbe Breite träget man von der Ax-Linie *H J* nach *f* und *e*, und ferner aus diesen Puncten rückwerts gegen *P* und *Q* 1 Elle vor die Stärcke derer Mauern; Durch diese Puncte werden in beliebiger Länge mit der Welle parallel, erstlich nur Bley-Linien gezogen. Die äuserste Linie der Wasser-Mauer *U* ziehet man $1\frac{1}{2}$ Elle vom Hauß-Baume *V W* biß an die auswendigen Linien *b* (17.) und (18.) (19.) der Seiten-Mauern mit dem Hauß-Baume *v w* parallel aus; ferner mit dieser Linie parallel, wird in der Weite von 12 Ellen, (so lang nemlich das Mühl-Hauß werden soll,) die äuserste Linie der Quer-Mauer *b* (19.) mit Bleystifft, biß an die Linien *b* (18.) und (19.) (20.) gezogen; In der Mitten solcher bemercket man vom Puncte *l* biß (22. und 21.) die Thüre zwey Ellen weit, und hänget letzlich die Puncte (22.) *b* und (21. 19.) ingleichen *b* (18.) und (19. 20.) mit geraden Linien zusammen, so ist der äuserste Umriß des Mühl-Hauses fertig. Die Fenster kan man, wie sie in gegenwärtigen Risse vorgestellet worden, eintheilen, oder derer auch weniger machen, welches einem jeden frey stehet.

§. 35. Fig. 1. besagter Tab. ist der Grund-Riß des Bodens vom Mühl-Gerüste. Auf diesen siehet man den Boden-Stein ⊙, wie er zwischen den Stein-Riegel ☽ und Füll-Stücke ♂ lieget: ☿ ist die Ober-Fläche der Mehl-Banck, nach der Länge des Mühl-Gerüstes, bey dem ♃ ist der Einschnitt, durch welchen man von der Treppe auf den Boden des Mühl-Gerüstes austritt, angemerckt; auch zeigen sich bey ♀ auf besagter Mehl-Banck ☿, die Grund-Plätze derer Steltzen *g g* Tab. X. Fig. 1. und bey dem ♄ ist der Ort, wo die Dreh-Steltze zu stehen kömmt. Vor der Mehl-Banck ragen die Köpffe der Launen ♈. ♉. 18 Zoll lang hervor; auf der einem ♉ ist der Hebe-Arm ⊓ von oben verzeichnet, welcher auch im Profil Tab. IX. lit. *g* seitwerts auf der Laune *h i* nebst der Hebe-Schiene *f* zu sehen ist.

Anmerckungen.

§. 36. Wir haben um der Deutlichkeit halber gegenwärtigen Riß nach einem etwas grossen Maas-Stabe aufgerissen, und also des engen Raums wegen, solchen nur auf einem Gang vorstellen können. Weil es aber Staber-Mühlen giebet, so 6 biß 8 Gänge haben, und zwey biß drey Räder in einem Gerinne gehen, derer Gerinne auch 2. 3. bißweilen auch 4. neben einander sind, als zeigen wir Tab. XI. Fig. 1. noch einen Grund-Riß, nebst dem Haupt-Profil von einer Staber-Mühle mit 4. Gängen. Die Einrichtung und Aufreissung ist mit vorigen Tab. VIII. einerley: maßen allererst die Höhen derer Wasser-Räder nach Beschaffenheit des Orts, (wie §. 9. geschehen) bestimmet werden. Zu diesem suchet man nach den 14. §. die Höhen derer Kamm-Räder. Wann dieses geschehen, zeichnet man das Grieß-Werck *a b* mit zwey Gerinnen *c d*, in das Gerinne *c* das erste Wasser-Rad *f* mit seiner Welle *e*, inwendig an die Welle das Kamm-Rad *g*, dann das Mühl-Gerüste *h i*, wie solches Tab. VIII. abgehandelt worden. Bey den andern drey Mahl-Gängen fähet man allezeit inwendig an: als z. E. neben das letzte Paar Tocken *i* des ersten Ganges, werden in der Weite von $\frac{1}{4}$ Elle das erste Paar *l* des folgenden Ganges vorgestellet; Dann (nach den 15. §.) das Kamm-Rad *k* 3 Zoll von den Tocken *l*, alsdann wieder 3 Zoll vom andern Ende des Kamm-Rades, die Tocken *m*, und so verfähret man durchgehends, bey allen Gängen, so in einer

einer Reihe zu zeichnen sind. Durch die Kamm-Räder *k n o* ziehet man nachgehends die Ax-Linien *p q*, *r s*, *t u*, und reisset die Wasser-Räder *q s u* nach ihren Höhen wechselsweise in den Gerinnen auf, als das andere Rad *q* ins Gerinne *d*, das dritte *s* ins Gerinne *c*, und das vierdte *u* wieder ins Gerinne *d*. Auf solche Art kan man die Grund-Risse von viel und wenig Gängen fertigen, wenn nur bey jeden, wie Tab. VIII. gelehret worden, verfahren wird.

§. 37. Tab. IX. ist das Profil nach der in der VIII. Tab. befindlichen Linie *h g*. In diesen werden die zu nächst gedachter Linie in Grund-Risse verzeichnete Theile, den Höhen nach aufgerissen. Erstlich ziehet man die Horizontal-Linie *A B* und 10 Zoll drüber, (so viel nach den 24 §. Cap. I. die Mühle lebendiges Gefälle bekommen soll,) vor die Ober-Fläche des Fach-Baums, die Linie *C D*, auf dieser werden die Puncte *m* vor die Grieß-Säulen *E* nach den Maaßen, wie sie §. 18. bey dem Grund-Risse zur Länge des Fach-Baums gebraucht worden, aufgetragen; ferner wird mit der Linie *C D* parallel in der Weite von 6 Ellen, (welches die Höhe der Grieß-Säulen ist,) eine Linie *F G* gezogen, zwischen dieser und der ersten *C D* ziehet man die Grieß-Säulen von den Puncten *m* recht wincklich aus. Oben bey *n* werden gedachte Grieß-Säulen denen Bau-Ordnungen gemäß verzieret, auch wird der Spann-Rähm *F G* gemeiniglich nach den Haupt-Gesimssen derer ersten Ordnungen ausgeputzet. Die Setz-Pfoste wird 8 Zoll starck, 4¼ Elle lang, oben mit einer Vase ins Mittel des Wüsten Gerinnes gesetzet; Den Spann-Riegel *J* zeichnet man 3 Ellen hoch über der Linie *C D* 10 Zoll starck, zwischen den Grieß-Säulen *E* ein; An den äussersten zwey Grieß-Säulen werden die Flügel *k* 3 Ellen lang, (oder so weit der Fach-Baum in die Ufer reichen soll,) und 3 Ellen hoch, (oder so hoch die Ufer seyn,) verzeichnet: Vor den Fach-Baum ziehet man endlich auch die Heerd-Pfähle *L* biß auf den Horizont 14 oder 16 Zoll breit mit Parallel-Linien aus.

§. 38. Von Horizont *A B* so gleichsam den eingeschlagenen Pfahl *B* §. 9. zu oberst berühret, und die niedrigste Fläche des Bodens im Gerinne anzeiget, wird das Wasser-Rad *M* zwischen den Grieß-Säulen *E* 9 Ellen hoch und 2 Ellen weit, (wie bey dem Grund-Risse §. 32. geschehen) aufgerissen: Durch die Mitte desselben wird mit dem Horizont-Parallel die Ax-Linie *N O* gezogen; auf dieser träget man die Theile, über welche die Welle gehet, nach der Tab. §. 24. auf; als 1 Elle 18 Zoll vom Wasser-Rade *M* biß an die Mauer *P*; 1 Elle 6 Zoll Stärcke der Mauer, ferner 6 Zoll von der Mauer *P* biß an den Hauß-Baum *Q*, und 12 Zoll vor den Hauß-Baum *Q*, und so weiter. Das Ende der Welle fället in die punctirte Linie *l. o.* von dieser träget man 4 Zoll in *p*, und 8 Zoll in *q*; Durch diese und die Puncte *r. s* ziehet man mit der Grieß-Säule *E.* parallel-blinde Linien nach *o* und *t.* vor die Breiten derer Hauß-Bäume *W* und *Q*. §. 9. Haben wir bey Berechnung der Höhe des Wasser-Rades, das Mittel der Welle ¾ Elle über den Hauß-Bäumen, angenommen, derowegen werden auch hier die obersten Linien *u.* und *v.* besagter Hauß-Bäume ¾ Elle unter der Ax *N. O.* ausgezogen, und ferner 9 Zoll unter diesen die untersten *W.* und *Q.* welche denn, mit dem obersten durch die Linien *p. q.* und *r s.* seitwerts zusammen gehänget werden, und die Hauß-Bäume von Haupt, (oder der Stirne) vorstellen. Die Quer-Schwelle *R.* wird 9 Zoll starck unter den Hauß-Bäumen ausgezogen; und endlich von dieser biß auf den Horizont die Grund-Mauren ¾ Elle starck; zwischen diesen wird ¼ Elle von Kamm-Rade *S.* das Pflaster der Kamm-Grube *X.* vorgestellet.

§. 39. In die Mitten der Hauß-Bäume *W* und *Q.* werden die Tocken *l.* und *y.* 4 Ellen hoch und 10 Zoll starck, gezeichnet, diese Stärcke bekommt auch der Balcken *h. i.* (oder die Laune, wie es die Müller nennen.) In jeden Winckel, so die Laune mit den Tocken machet, werden Bänder *Z.* 1½ Elle lang und 8 Zoll breit, eingeleget: ¾ Ellen über den Ax-Striche der Welle, wird die Trage-Banck *T.* ebenfalls 10 Zoll breit mit der Laune parallel, ausgezogen; auf diese kommt ¾ Elle von der Tocke *l.* der Steig *x.* 12 Zoll breit, und 7 Zoll starck, zu liegen. Die Trage-Banck *T.* raget 16 Zoll, und die Laune *h. i.* 18 Zoll über die Tocke *l.* vor, durch beyde gehet die Hebe-Schiene *f.* an welcher oben der Hebe-Arm *g.* 1 Elle 9 Zoll lang gezeichnet wird: Vermittelst dieses Arms, der Trage-Banck *T.* und des Steges *x.* wird der Mühlstein hoch und niedrig gestellet.

§. 40. Zwischen die Puncte 1. und 2. so nach der Tab. §. 24 aufzutragen sind, wird das Kamm-Rad *S.* 12 Zoll breit, und 4 Ellen 22 Zoll hoch, (wie bey dem Grund-Risse geschehen, aufgerissen: übrigens zeichnet man auch die gantze Welle nach besagter Tab. auf. An den äussersten Ende gedachter Welle wird das Angeweyhe (3.) 14 Zoll breit und 8 Zoll hoch mit den Zapffen-Lager (4.) vorgestellet. Ein Strack-Holtz, so 3 Zoll über den Spann-Riegel *J* vorraget,

wird durch die Linie (5.) ausgezogen. Vor das Kamm-Rad *S.* zeichnet man ferner das Getriebe (6.) 11 Zoll breit, und 13 Zoll lang; ingleichen das Mühl-Eisen (7.) so auf den Stege *X.* in der Pfanne gehet, und Tab. VIII. Fig. 2. mit der Pfanne ⅁ und der Haube, (oder Haue ♌) in etwas grösserer Form zu sehen ist. Auch kan man einen Kloben (8.) mit der Setz-Welle (9.) und den Anschlage (10.) wie hier vorgestellet worden, bey dergleichen Rissen, absonderlich wenn sie nach einen noch grössern Maaß-Stabe gezeichnet werden, deutlich nach ihren Maaßen aufreissen.

§. 41. Die Mehl-Banck (11.) wird über der Tocke *l.* $1\frac{1}{4}$ Elle hoch und 8 Zoll starck, oben mit einem Gesimsse verzeichnet. Hinter dieser werden die gespündeten Pfosten (12.) mit welchen das Mühl-Gerüste beleget ist, 4 Zoll starck, und 15 Zoll breit, angemercket. Auf vorerwehnte Mehl-Banck kommt eine Steltze (13.) $1\frac{1}{4}$ Elle lang und 7 Zoll starck zu stehen; diese wird mit Gliedern denen Bau-Ordnungen gemäß, aufgerissen. In der Weite $2\frac{1}{4}$ Ellen von gedachter Steltze, wird die Dreh-Steltze (14.) 7 Zoll starck biß an die Balcken des Dach-Wercks ausgezogen. Ein Stein-Riegel (15.) wird 6 Zoll starck biß an besagte Dreh Steltze verzeichnet: Auf diesem ist der Laufft (16.) so den Mühlstein umgiebet, oben $1\frac{1}{4}$ und unten 1 Elle 21 Zoll weit, ingleichen 1 Elle hoch, nach der Form eines Fasses, wie sie denn auch gemeiniglich von Faß-Dauben zusammen gesetzet sind, vorzustellen. Der Mühlstein (17.) ist 1 Elle 15 Zoll lang, und 9 Zoll höher als besagter Laufft zu zeichnen, maßen er bey vollkommener Höhe über denselben wenigstens 9 Zoll vorraget. Von einer Steltze biß zur andern, ziehet man schräge den einen Baum der Rumpff-Leiter (18.) 4 Zoll starck aus; ingleichen wird der Rumpff (19.) und der Schuh (20.) wie in gegenwärtiger Figur zu sehen, vorgestellet.

§. 42. Nun ist noch übrig der Beutel-Kasten *g.* Dieser ist $2\frac{3}{4}$ Ellen lang, $4\frac{1}{2}$ Ellen hoch, oben mit einem Simsse (21.) verziehret; Von besagten Simsse biß an den Boden (22.) ist die Seiten-Wand 3 Ellen hoch; in dieser wird $\frac{3}{4}$ Elle von den Boden eine Oeffnung (23.) im Lichten $1\frac{1}{2}$ Elle weit und $1\frac{1}{4}$ Elle hoch, gelassen. Bey (24.) ist ein mäßiges Loch, etwa 6 Zoll hoch und 9 Zoll lang; durch dieses wird das Mehl heraus genommen. Bey (25.) siehet man die Tocken oder Säulen, worauf der Kasten stehet, jede ist ins Gevierdte 4 Zoll starck, Fig. 2. Tab. X. ist dieser Kasten von forne zu sehen.

§. 43. Anmerckung über die XI. Tab. Bey den Profil dieser Tab. Fig. 2. werden nach den Grund-Risse zwey Gerinne *v. v.* ingleichen auch zwey Wasser Räder *w.* und *x.* neben einander gezeichnet: *w.* ist das Rad *f.* Fig. 1. des ersten, und *x.* das Rad *q.* des andern Ganges, das übrige ist mit vorigen Profil gemein.

§. 44. In Profil Tab. X. Fig. 3. wird das Wasser-Rad *M.* nebst den Gerinne nach der Linie *i. k.* Tab. VIII. durchgeschnitten vorgestellet. Erstlich ziehet man die Horizontal-Linie *m. n.* 10 Zoll, über dieser wird das Haupt des Fach-Baums *q.* eine Elle breit und starck aufgerissen; von diesen trägt man in *o.* 5 Ellen, und reisset um den Punct *o.* die Creutz-Schwelle 10 Zoll breit und 8 Zoll starck, unter dem Horizont aus; ferner wird von Punct *o.* auf besagten Horizont, eine Perpendicular-Linie *h. k.* aufgerichtet, und auf solcher von *o.* in *p.* der Semi-Diameter des Wasser-Rades getragen; *p.* ist so dann das Centrum der Welle, aus diesen wird mit der halben Well-Stärcke, so 11 Zoll beträget, die äusere Peripherie der Welle *r.* beschrieben, und ferner mit 4 Ellen 2 Zoll die innere, und mit $4\frac{1}{2}$ Elle die äusere Peripherie des Wasser-Rades *h. i. k. l.* Durch das Centrum wird der eine Arm *h. k.* gedachten Wasser-Rades 4 Zoll starck, mit der Perpendicular-Linie parallel ausgezogen; aus *o.* und *k.* machet man mit beliebiger Oeffnung des Circkels, die Bögen *s. z.* und *u. v.* durch den Punct *w.* wo besagte Bogen einander schneiden, und das Centrum *p.* wird der andere Arm ebenmäßig 4 Zoll starck verzeichnet.

§. 45. Jedes Viertheil des Wasser-Rades *h. i. k. l.* theilet man in 9 gleiche Theile, und ziehet durch die Theilungs-Puncte die Schauffeln *h. x. y.* aus, u. s. w. zwischen den Schauffeln werden 4 Nägel mit runden Ringelein bemercket. Die Länge jeder Felge ist durch eine Linie ♂. ♀. unterschieden: die punctirten Linien ♄. ☿. zeigen wie die Felgen auf der andern Seite an einander stossen.

§. 46. Das Spatium zwischen den Fach-Baum und der Creutz-Schwelle *o.* theilet man in zwey gleiche Theile, und ziehet den Kropff *F.* wie bey dem Wasser-Rade *A.* §. 48. Cap. VII. gelehret wird, aus; die Kropff-Schwelle 4. wird unter den Theilungs-Puncte besagten Kropffes 10 Zoll breit, biß auf die Zange *A.* gezeichnet. Ferner kommen zwischen dem Fach-Baum *q.* und die Creutz- und Kropff-Schwelle *O.* 4. noch zwey Schwellen *B. C.* zu liegen,

die,

die, so mit *C.* bezeichnet wird, 8 Zoll breit und starck auf einen Pfahle, (derer jede Schwelle zwey bekömmt,) vorgestellet, die andere *B.* hat gleiche Stärcke, und kömmt auf die Zange (oder Joch *A*) zu liegen. Die übrigen Schwellen *E.* werden gemeiniglich vor den Pfählen, so unter den Weyde-Bäncken stehen, angebracht; ihre Stärcke ist 8 Zoll, und muß immer eine tieffer als die andere liegen, daß der Boden *O. D.* so auf solche kömmt, bey *D.* zwey Zoll niedriger wird, als bey *O.*

§. 47. Auf den Fach-Baum *q.* wird eine Grieß-Säule *G.* 6 Ellen lang und 18 Zoll starck, mit den Spann-Riegel-Loche *H*, (welches 3 Ellen über besagten Fach-Baume seyn muß,) aufgerissen, und hinter dieser, unter dem Loche *H.* eine Weyde-Banck *J. Z.* 10 Zoll starck und so lang, wie im Grund-Risse Tab. VIII. Unter die Weyde-Banck *J. Z.* kommen auf 6 Ellige Pfosten-Länge 3 Pfähle *L.* zu stehen; deren Stärcke 8 biß 10 Zoll ist. Bey *M.* sind die Pfosten, womit die Gerinne beschlagen werden, zu sehen.

§. 48. Hinter den Wasser-Rade wird das Kamm-Rad nebst den Mühl-Gerüste rückwerts vorgestellet. Man siehet demnach das Kamm-Rad *N.* den hintern Hauß-Baum *O. O.* mit den Tocken *P*; das innere Angewäyhe *Q*, den Steg *R*, den Beutel-Kasten *S*, ein Stück von Getriebe, so bey *T.* über das Kamm-Rad vorgehet, die Kloben-Säule *U.* die Räde-Scheere *V.* die Treppe *W.* die Mehl-Banck *X.* den hintern Stein-Riegel *Y*; den Laufft (1.) den Mühl-Stein (2.) die Steltzen *gg.* mit dem Stege (3.) die Dreh-Steltze *K.* mit ihren Stege, (4.) den Schuh, (5.) und Rumpff, (6.) nebst der Rumpff-Leiter (7.). Alle diese Theile nach den Höhen aufzureissen, hat keine weitläufftige Beschreibung nöthig, maßen sie im Profil Tab. IX. schon in Aufriß gebracht sind, und darff man sie bey Fertigung dieses Risses nur abtragen; desgleichen auch die Breiten, welche man vom Grund-Risse Tab. VIII. herhohlen kan.

§. 49. Nun ist noch übrig das Profil nach der Linie *e. f.* Tab. VIII. In diesem præsentiren sich Fig. 1. Tab. X. meist alle Theile, so in vorigen Risse rückwerts zu sehen, von ferne, welche wir auch mit einerley Littern benennet haben: Die Aufreissung wird eben so, wie zu Ende des vorhergehenden §. Meldung geschehen, verrichtet. Nur müssen wir mit wenigen erinnern, daß in dieser Figur das Getriebe *T.* so in jener nur ein Stück über das Kamm-Rad raget, gantz mit den Daumen (8.) und dem Mühl-Eisen (9.) vorgestellet wird. Ferner zeichnet man auch in die Mehl-Banck *X.* das Mehl-Loch (10.) 5 Zoll weit und 7 Zoll hoch. In der Tocke *P. e.* wird die Durchlochung 1 Elle über den Hauß-Baum *O.* 5 Zoll weit und 1 Elle lang, in der Mitten ausgezogen. Die Räde-Welle (11.) so Tab. VIII. im Grunde lieget, kan hier an die Mehl-Banck mit dem Kloben (12.) woran sie hänget, nebst der Räde-Scheere *V.* und den Löchern (13.) in welche die Räde-Arm kommen, aufgerissen werden. Uber dieses ist noch der Anschlag (14.) und Vorschlag (15.) in seiner richtigen Höhe gezeichnet.

Anmerckungen.

§. 50. Will man die Durchschnitte beyder Gerinne Tab. XI. aufreissen; so werden erstlich die Distanzen der Räder, so in einem Gerinne beysammen seyn, auf einen Horizont getragen, und aus den Distance-Puncten, von besagten Horizont Perpendicular-Linien aufgerichtet; in diesem suchet man die Centra derer Räder, und reisset jedes Rad mit der äussersten Peripherie so tieff unter dem Horizont, als es Gefälle haben soll, auf. Die Kröpffe bey den ersten Gerinne, wo das Rad *f.* nahe am Fach-Baume lieget, können, wie Tab. XVII. unter den Rädern *A.* und *B.* zu sehen, eingerichtet werden. In den andern Gerinne, da das Rad *q.* eine Strecke von Fach-Baume hanget, nimmet das Wasser durch den fernen Lauff, weil es immer schneller wird, an seiner Höhe ab: Derowegen muß der Kropff näher als bey dem Rade *f.* da das Wasser fast die Höhe des Wasser-Standes biß ins Rad behält, an solches kommen. Man thut also nicht unrecht, wenn die Kröpffe in diesem Gerinne, wie bey *B* und *C.* Tab. XVII. gemacht werden.

§. 51. Um die innere Beschaffenheit des Mühlsteins und Beutel-Wercks, deutlich zu beschreiben, ist Tab. XII. Fig. 1. ein Durchschnitt vom Mühlsteine, nebst den Beutel-Kasten, Rumpff, und Schuh vorgestellet. Das erste belangend, so ist *A.* der untere Mühl- oder Boden-Stein, der in der Mitte mit dem Bux (oder Büchse) ausgefüllet ist, da durch das Mühl-Eisen *C.* an welchen das Getriebe *D.* ist, gehet, und den obern Mühlstein *E.* oder Läuffer, vermittelst der Haue *F*, (so Tab. VIII. Fig. 2. ☌ besonders zu sehen,) träget, welche unten quer über das Loch des obern Mühlsteins *E.* eingespitzet ist. Uber diesen lieget der Rumpff *G.* auf der Rumpff-Leiter *H.* unter dem ist der Schuh *J.* vorwerts abhangend, und gantz frey

schwebend an Stricke angehänget, welchen man mit Hülffe der Winde *K.* aufziehen und nachlassen kan, so viel man will. Dadurch wird nun das in den Rumpff geschüttete Getrayde ferner, als durch das Loch des obern Steines eingelassen, indem von dem Schuh *J.* der Rühr-Nagel in das Loch herunter reichet, bey *L.* und oben in dem Loche ein eiserner Ring *a.* der Wartzen-Ring genannt, lieget, welcher zwey Zähne oder Wartzen hat, dadurch der Rühr-Nagel *L.* angestossen, und damit der Schuh immer in Zittern und Bewegung erhalten wird. Das Beuteln geschiehet also: Durch das Mehl-Loch *M.* gehet das gemahlene Getrayde in den Beutel *N.* da denn solcher durch die Daumen *O.* so unten am Getriebe stehen, und bey den Umlauff desselben, den Anschlag *P.* anstossen, welcher bey *Q.* die Setz-Welle, und an solcher Welle den Vorschlag *r.* beweget, dieser bringet ferner vermittelst der Räde-Schiene *T.* in zitternde Bewegung, die Räde-Scheere *U.* und mit ihr die Räde-Welle *V.* nebst den Räde-Armen *W.* Weil nun der Beutel *N.* an den letztern, nemlich den Räde-Armen angehänget ist, so wird er durch diese sehr schnell hin und wieder getrieben, und siebet oder beutelt also das Mehl durch. Wobey ein jeder wohl zu mercken hat, daß diese Beschreibung bey allen Mehl-Mühlen gemein, und also keine weitere Wiederhohlung nöthig ist.

Anmerckung über die Höhe des Wasser-Rades gegen das Kamm-Rad.

§. 52. Wir haben nach Beschaffenheit des Landes, wie wir uns solches Tab. II. §. 8. und 9. vorgestellet, nothwendig ein hohes Wasser-Rad machen müssen. Einige machen aber auch ohne Noth hohe Wasser-Räder, und meynen, durch solche mehr Krafft zu überkommen; aber deren Meynung ist falsch: Denn wird das Wasser-Rad hoch, so muß nach Proportion dessen auch das Kamm-Rad höher werden, ausser dem sonst der Mühlstein seine gehörigen Umgänge und Schnelligkeit nicht bekommen kan, maßen ein grosses Wasser-Rad langsamer herum kommt, als eines, so kleiner ist. Wenn nun beyde Räder, das kleine und grosse, gleich hohe Kamm-Räder und Zahl der Kämme hätten, so würde man bey den hohen Rade zwar mehr Krafft bekommen, welches nach der 3. und 4. Fig. Tab. XI. mechanice erwiesen wird.

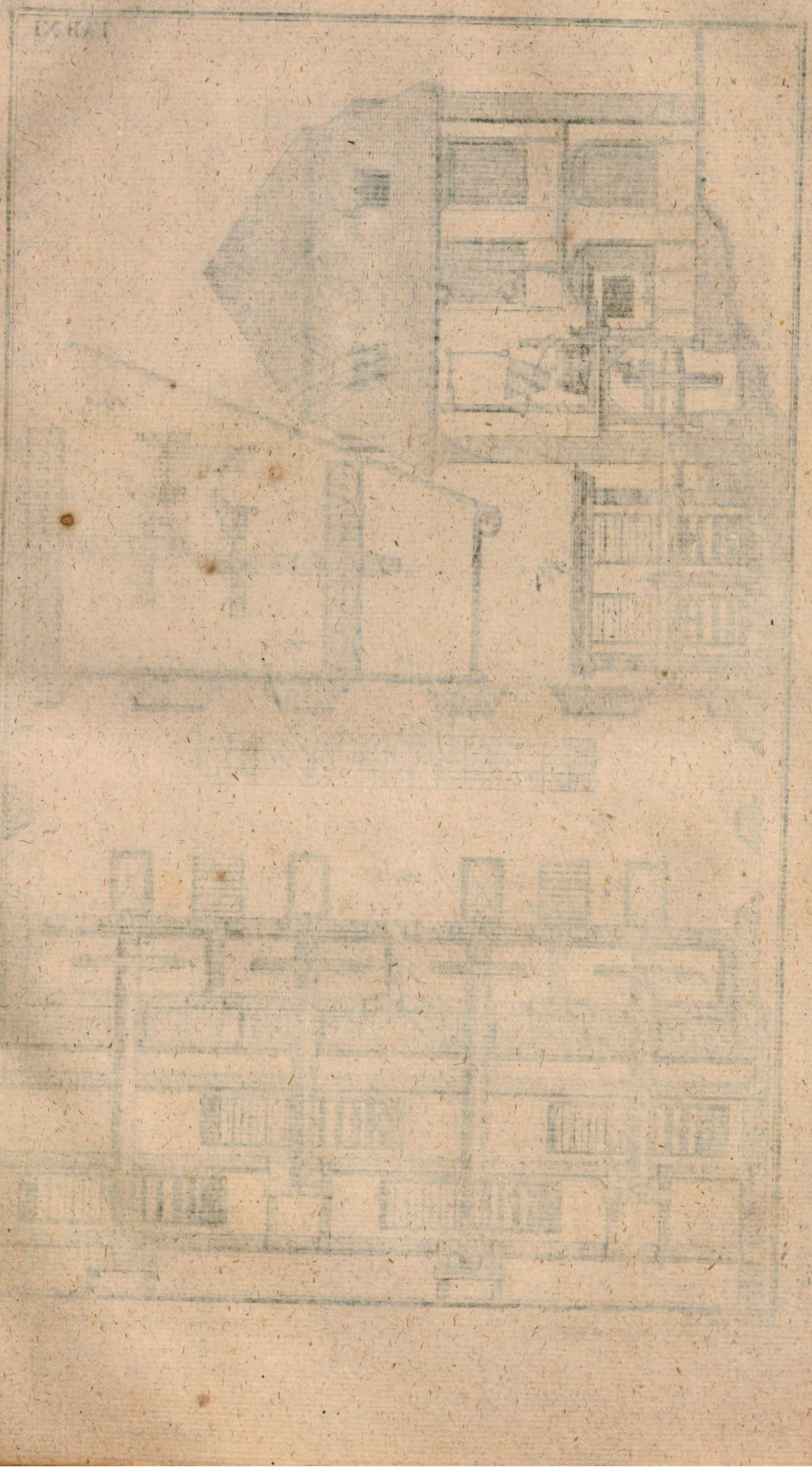
§. 53. Wir wollen uns demnach zwey diverse Wasser-Räder, deren Kamm-Räder, Getriebe und Steine einerley Verhältniß haben, vorstellen. Es sey also das Wasser-Rad *A.* Fig. 4. Tab. XI. 16 Fuß, dessen Kamm-Rad habe 72 Kämme, mit 4¼ Zoll Theilung, so beträgt der Radius des Theil-Risses nach dem 15 §. 4 Fuß ⅝ Zoll, welchen man zum Radio des Wasser-Rades wie 4. zu 8. annehmen kan. Das Getriebe bekommt 6 Stecken nebst obiger Theilung, nemlich 4¼ Zoll, und so groß wird auch der Halb-Messer des Theil-Risses; biß zu äuserst der Stecken aber ist der Semi-Diameter besagten Getriebes 5½ Zoll: Der halbe Stein ist 1 Fuß 7½ Zoll. Diese beyde Semi-Diametri des Getriebes und Steines verhalten sich gegen einander bey nahe wie 2. zu 7. Der Mühlstein kömmt zwölf mahl herum, indem das Wasser-Rad einmahl umgehet.

§. 54. Das andere Wasser-Rad *B.* Fig. 3. dieser Tabella sey 18 Fuß; das Kamm-Rad 8 Fuß, (wie bey dem Wasser-Rade *A.*) daß also die Verhältniß ist wie 9. zu 4; der Mühl-Stein verhält sich gegen das Getriebe wie bey dem Wasser-Rade *A.* Fig. 4.

§. 55. Nun wollen wir eines jeden Wasser-Rades Krafft 18 Centner setzen, und sehen wie sich solche gegen die äusern Peripherien derer Mühlsteine verhalte. Das Wasser-Rad *A.* verhält sich zu seinen Kamm-Rade *C.* wie 8 zu 4. folglich ist die Krafft am Kamm-Rade *C.* 36 Centner: Diese verhält sich ferner gegen den Mühlstein *D.* wie der Diameter des Getriebes *E.* zum Diameter des Steins *D.* als 7 zu 2. und daher ist die Krafft des Wassers an der äusern Peripherie des Steines, wie 36 zu 10. und ⅔ Centner. Bey dem Wasser-Rade *B.* Fig. 3. ist die Verhältniß des Wasser-Rades gegen das Kamm-Rad *F.* wie 9 zu 4. und also 40½ Centner bey *F.* Diese verhalten sich gleichfalls zum Diameter des Getriebes *G.* und Steins *H.* wie 7 zu 2. und folglich zur äusern Peripherie des Steins, wie 40½ Centner gegen 11⅔. Solcher gestalt gewönne man bey dem hohen Rade *B.* 1⅔ Centner Krafft mehr als bey *A.*

§. 56. Wenn man es aber der Zeit nach untersuchet, nimmt man wahr, daß diese gewonnene Krafft langsamer zu bewegen ist. Z. E. das Wasser-Rad *A.* würde nebst seinem Kamm-Rade von der angenommenen Krafft der 18 Centner in 20 Secunden umgetrieben, in welcher Zeit denn der Stein zwölf mahl umgänge, daß also 1⅔ Secunde auf einen Umlauff kämen. Nun kan man nach der Regula Detri sprechen: Das Wasser-Rad von 8 Ellen, gehen in 20 Secunden herum, in wie viel Secunden wird das von 9 Ellen herum gehen?

Exempel:



Exempel:

	Ellen		Secund.		
4)	8.	:	20.	=	9?
	2.		5 . . .		5 (1
	.			45	† 22½ kommt 22½ Secunde.
	.	. . . . .		42	

Diesem nach käme das Rad *B.* so 9 Ellen hoch, 2½ Secunde langsamer, als das so nur 8 Ellen ist, und so viel Zeit müste man mehr anwenden, die gewonnene Krafft zu bewegen.

§. 57. Man siehet demnach, daß wenn an der Krafft etwas gewonnen wird, solches an der Zeit wieder verlohren gehet; und also machen hohe Wasser-Räder die Krafft nicht vermögender als sie an sich selbst ist, sondern setzen solche nur in den Stand, daß sie eine langsamere Bewegung hervor bringet, als sonst geschehen würde.

§. 58. Und wenn es auch mit Gewichte oder Krafft der Thiere, möglich wäre, durch lange Hebel in gleicher Zeit, mehr auszurichten, würde solches bey Mühlen doch nicht so leicht, absonderlich bey unterschlächtigen ins Werck zu richten seyn: Denn das Wasser hat eine Krafft, so sich nicht nach der Machine accommodiret, sondern die Schnelligkeit, so ihm durch den Fall gegeben wird, wendet es einmahl so schnell und starck als das andere an; ist nun die Machine darnach nicht eingerichtet, daß sie von dem Wasser ordentlich nach seiner Schnelligkeit umgetrieben werden kan, so weichet solches, weil es ein flüßiger Cörper ist, aus, und springet über die Schauffeln des Wasser-Rades weg.

§. 59. Ferner den Mühlstein betreffend, so bey dem Wasser-Rad *A.* Fig. 4. Tab. XI. §. 56. in 1⅔ Secunde umgienge, würde durch das Rad *B.* Fig. 3. in 1 und 21/24 Secunde umgetrieben, und also 5/24 Theil langsamer beweget. Weil aber der Mühlstein, da die Frucht recht zermalmet, und nicht etwa nur gequetschet werden soll, wie es zu geschehen pfleget, wenn derselbe allzu langsam gehet, seine ordentliche Umgänge oder Schnelligkeit dergestalt haben muß, wie sie etwa oben §. 13. nach einer wohl eingerichteten Verhältniß des Wasser-Rades gegen sein Kamm-Rad berechnet worden, diese Schnelligkeit nun, wenn das Kamm-Rad zu niedrig, auf keine andere Art, als durch einen schnellern Umlauff des Wasser-Rades erlangen kan; das ist: Das 9 Ellen hohe Wasser-Rad *B.* müste in eben der Zeit herum kommen, in welcher das 8 Ellige *A.* umgehet: Soll dieses geschehen, so muß der Mühle weniger Arbeit gegeben werden; i. e. es müssen nicht so viel Körner einlauffen, damit das Wasser-Rad mit dem Wasser flüchtig fort lauffen könte. Und daher gehet eine so eingerichtete Mühle halb leer; denn das Wasser kan, weil das Rad mit ihm gleich schnelle gehet, seine Krafft an den Schauffeln nicht ausüben.

§. 60. Andere machen auch hohe Kamm-Räder, und meynen, wenn nur der Mühl-Stein viel Umgänge bekomme, so sey der Sache geholffen; Alleine bey solchem Fall geschiehet ein gleiches: Denn das Wasser-Rad ist nach Proportion des Kamm-Rades zu niedrig, und gehet also geschwinder herum, als das ordentliche Rad, so zu solchem Kamm-Rad seyn solte, gehen würde: Da nun der Mühlstein, wenn anders das Getrayde gut zermalmet werden soll, eben nicht schneller gehen muß, als es der Sache Eigenschafft erfordert, so folget, daß das Kamm-Rad, weil es hoch und viel Kämme hat, langsam gehet, welches denn verursachet, daß das Wasser, weil es an einem, nach Proportion des Kamm-Rades allzu kurtzen Hebel, oder Wasser-Rade appliciret ist, bey dem Stoß an der ersten Schauffel todt über solche weg springet, und der Krafft, so es an den andern Schauffeln natürlicher Weise ausüben solte, beraubet wird.

§. 61. Weil demnach keines von beyden, weder hohe Wasser-Räder und niedrige Kamm-Räder, oder vice versa, gut thun wollen; so folget hieraus klärlich, daß zwischen dem Wasser- und Kamm-Rade eine gewisse Proportion oder Verhältniß seyn müsse.

General-Anmerckung.

§. 62. Wann bey Austheilung des Gefälles nach Abzug der Räusche und Wasser-Standes §. 24. Cap. I. bey ordinairen Wasser, so viel nemlich eine Staber-Mühle nach den 14. §. Cap. 2. nöthig hat, 10 Zoll lebendiges Gefälle übrig bleibet, so kan man noch 10 Zoll in den todten Wag-Baum, und also zwey Gänge anlegen. Allermaßen ¼ geschütztes Wasser, (oder Wasser-Stand,) wenn es ohne Umtreibung eines Rades durch ein Gerinne schiesset, gleich so viel todten Wag (oder Unter-Wasser) hinaus schläget, als es geschützet ist: Wir wollen demnach bey Umtreibung zweyer Räder, weil das Wasser nicht alle Krafft wider die

Stauchung des todten Wags brauchen kan, sondern solche auch zum Triebe der Räder anwenden muß, nur die Helffte, nemlich 15 Zoll rechnen: Dannenhero müste das untere Wasser noch 5 Zoll wachsen, bevor das Rad so 10 Zoll, darinnen hanget, ertränckе oder unbrauchbar würde.

Cap. VI.

Handelt von Strauber-Mühlen/ und weiset den Unterscheid so sich zwischen den Staber- und Strauber-Mühlen befindet; Insonderheit wird nebst vielen Anmerckungen diejenige Art der Strauber-Mühlen/ wie sie im Reich angetroffen werden/ ausführlich beschrieben.

§. 1. Die andere Figur Tab. XII. stellet bey *b.* den Grund-Riß einer Strauber-Mühle/ so zwey Gänge hat, und bey *C.* das Profil des Gerinnes *b. d.* vor. Die Einrichtung ist mit der Staber-Mühlen Tab. VIII. IX. und X. einerley, nur die Wasser-Räder und Kröpffe derer Gerinne ausgenommen: Denn das Staber-Rad *M.* Tab. VIII. bestehet aus zwey Reiffen, und sind die Schauffeln zwischen denselben eingezapffet; ein Strauber-Rad hingegen hat nur einen Reiffen *e.* Tab. XII. und die Schauffeln stehen auf dessen Stirne. Der Kropff *F.* bey dem Staber-Rade Tab. X. lieget gantz flach; unter einen Strauber-Rade aber wird er nach der Rundung desselben geführet, wie bey *g.* Tab. XII. zu sehen.

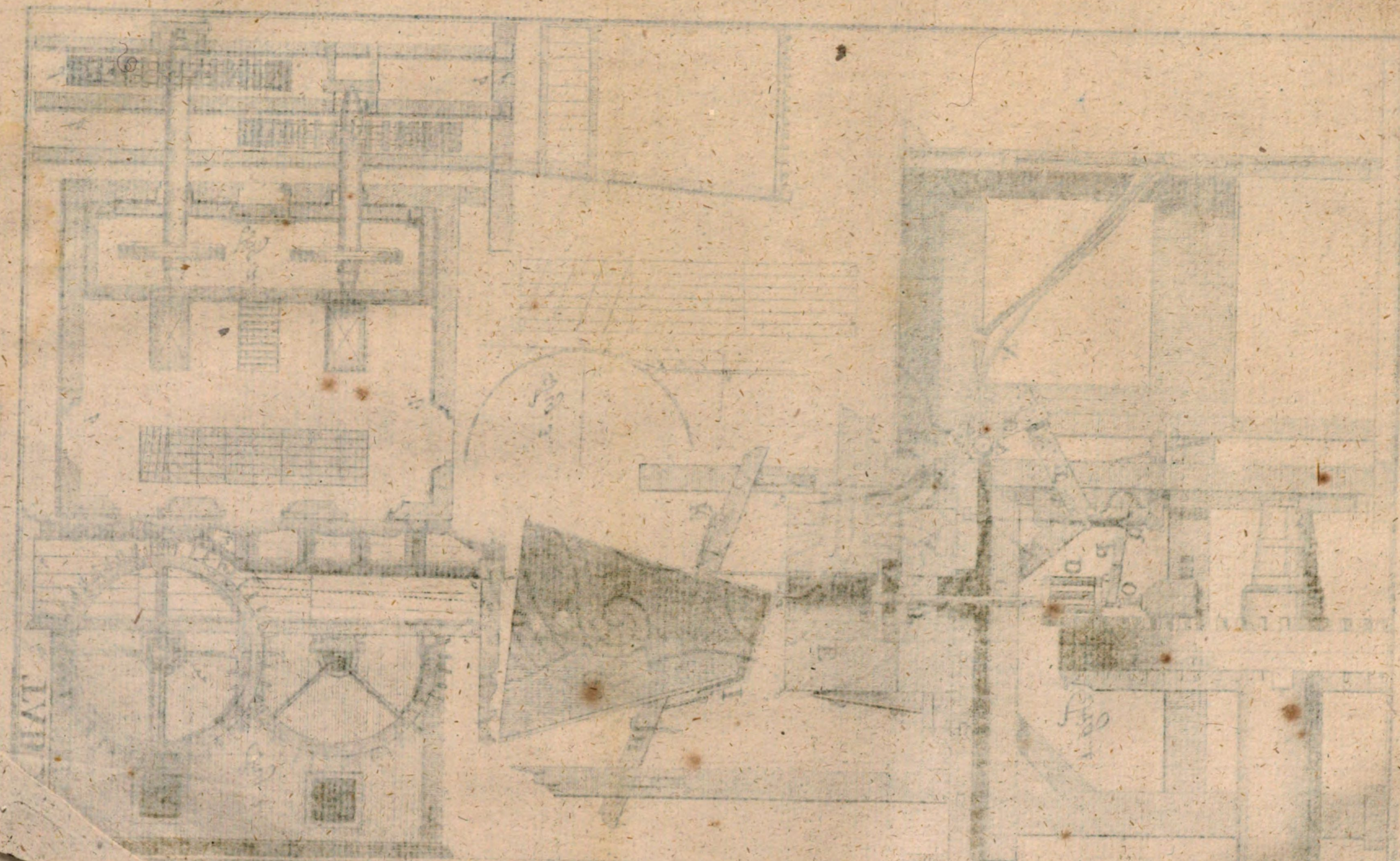
§. 2. Der Diameter des Reiffens zum Strauber-Rade wird 20 Zoll oder 1 Elle kürtzer genommen, als die Höhe des gantzen Rades beträget: Dieser Abzug giebet die Länge der Steltzen. Z. E. das Rad *F.* ist biß zu äuserst der Steltzen *h. h.* 8 Ellen, jede Steltze *h. i.* und *h. l.* $\frac{1}{2}$ Elle, thut 1 Elle, und daher wird der Diameter zum Reiffen *l. i.* nur 7 Ellen.

§. 3. Das Kamm-Rad betreffend, so ist dieses der Höhe nach mit dem bey den Staber-Zeuge fast einerley: Wir wollen hier eine der besten Verhältnissen anführen. Die Erfahrung lehret, daß eine Strauber-Mühle, so ein 8 Ellen hohes Wasser-Rad und Kamm-Rad von 80 Kämmen mit $3\frac{3}{4}$ Zoll Theilung hat, (die Zahl der Stecken des Getriebes und der Diameter des Mühlsteins ist, wie bey den Staber-Zeuge,) eben die Dienste thut, welche die Staber-Mühle, so in vorhergehenden Cap. beschrieben worden, verrichtet. Berechnet man nun nach den 15. §. Cap. V. die Höhe obbeschriebenen Kamm-Rades, so kömmt vor den Diameter des Theil-Circkels 3 Ellen $23\frac{1}{2}$ Zoll; und die Höhe des Diametri zum Theil-Risse, eines Kamm-Rades, zu einem 8 Elligen Staber-Rade, beträget 4 Ellen 1 Zoll; Demnach ist zwischen beyden die Differentz $1\frac{1}{2}$ Zoll.

§. 4. Der Höhe nach sind also die Kamm-Räder bey Strauber- und Staber-Zeuge, bey nahe einander gleich: Werden sie aber nach der Zahl der Kämme und Umgänge der Steine, so daher entstehen, angesehen, so zeiget sich erst der Unterscheid. Das Kamm-Rad, so wir §. 13. Cap. V. zu einem 8 Ellen hohen Wasser-Rade vor proportionirlich angenommen, wie es in der That auch ist, hat 72 Kämme, und ein sechssteckigt Getriebe, dannenhero gehet der Mühlstein zwölf mahl herum: Hier bey der Strauber-Mühle lehret die Erfahrung, wie im vorigen §. Meldung geschehen, daß zu einem 8 Ellen hohen Strauber-Rade, ein Kamm-Rad mit 80 Kämmen und sechssteckigten Getriebe eben die Dienste thue, und dieses bringet den Stein $13\frac{2}{3}$ mahl herum; derowegen gehet bey unsern 8 Elligen Strauber-Rade der Mühlstein $1\frac{2}{3}$ mahl mehr um, denn bey den Staber-Rade, so gleiche Höhe hat. Hier fragt sichs, ob das Wasser-Rad langsamer gehe als bey Staber-Zeuge? vermuthlich muß es langsamer gehen, wenn nach den 59sten und 60. §. Cap. V. der Mühl-Stein seine ordentliche Schnelligkeit haben soll.

§. 5. Wir wollen demnach an dem Staber-Rade Tab. X. Fig. 3. und Strauber-Rade *f.* Fig. 2. Tab. XII. sehen, wie das Wasser den Umtrieb an jeden Rade verrichtet. Das Staber-Rad Tab. X. hat einen flachen Kropff *F. F.* die Schauffeln, *x. y. h.* und so weiter, stehen 20 Zoll aus einander; das geschützte Wasser 16. 17. (oder Wasser-Stand) ist $1\frac{1}{4}$ Elle §. 13. Cap. II. Wann man nun den flachen Kropff *F. F.* und hohen Wasser-Stand 17. 16. betrachtet, so

geschiehet



geschiehet schlüßlich der Umtrieb des Rades durch den Stoß des Wassers, dieses bekräfftiget die Weite der Schauffeln; maßen die Erfahrung lehret, daß wenn ein Rad bey niedrigen Gefälle sehr enge geschäuffelt worden, so hat das Wasser vor denselben gewallet, und nicht zwischen die Schauffeln hinein gekont, daher denn die Mühle auch wenigere Dienste verrichtet. Weil nun ein Staber-Rad mit niedrigen Gefälle, keine enge Schäufflung leiden will, so ist der Umtrieb desselben vermuthlich ein blosses Stossen; denn dieses kan zwischen weiten Schauffeln weit besser, dann bey allzu engen geschehen: Da nun dieses Rad durch den Stoß getrieben wird, so gehet es etwas flüchtig mit dem Wasser fort, denn soll es sich sehr langsam bewegen, so wird das Wasser bey Anstossung der ersten Schauffeln todt, und der Krafft, so es an denen übrigen ausüben soll, beraubet. §. 58. Cap. V. Das Strauber-Rad *f.* Tab. XII. Fig. 2. hat einen hohen Kropff *g. m.* so nach der Rundung des Rades eingerichtet ist: Die Weite der Schauffeln *k. x. p.* u. s. w. ist gemeiniglich 14 Zoll: Die Höhe des Wasser-Standes *n. o.* $\frac{3}{4}$ Elle. Hier observiret man, daß der Stoß ratione der geraden Linie *n. k.* nach welcher sich das Wasser biß an die ersten zwey Schauffeln *k. x.* beweget, grösten Theils an demselben seyn müsse: Denn indem die Schauffel *k.* biß in *x.* fortrücket, schneidet sie einen Theil Wasser ab, welcher bey *g.* die Schauffeln *p.* so zuvor in *x.* von dem Wasser angestossen ward, gleichsam nur drucket, dieser Druck aber continuiret bey allen Schauffeln, nachdem der Stoß daran geschehen, biß zu Ende des Kropffes. Woraus denn folget, daß ein Strauber-Rad theils durch den Stoß, allermeist aber durch den Druck oder Schwehre des Wassers, getrieben wird; dannenhero lässet man gar wohl zu, daß selbiges etwas langsamer, als ein Staber-Rad gehet, und folglich ein oder zwey Umgänge des Steins mehr erfordert werden, als bey dem Staber-Rade, so mit dem Wasser flüchtig fort läufft. Dieses sind zwar blosse Wahrscheinlichkeiten, so sich in Ermanglung derer Experimenten, so da anzeigen solten, wie die Krafft des Wassers an jeder Schauffel zu æstimiren sey, nicht als einen Beweiß brauchen lassen.

§. 6. Wenn man die Schwehre des Wassers, so in einem Staber- und Strauber-Gerinne perpendicular drucket, nach der Static oder Gewicht-Kunst ausrechnet, so zeiget sich zwischen beyden eine grosse Differentz, wie aus nachstehender Rechnung zu ersehen. Wir haben §. 24. Cap. I. bey Austheilung des Gefälles zu einer Staber-Mühle, so Tab. VIII. IX. und X. gezeichnet stehet, zur Perpendicular-Höhe vor Wasser-Stand und lebendiges Gefälle 40 Zoll oder 1 Elle und 16 Zoll bekommen. §. 13. Cap. II. ist der Weite des Staber-Gerinnes $2\frac{1}{2}$ Elle oder 60 Zoll, und der Höhe des Wasser-Standes $\frac{3}{4}$ Elle oder 30 Zoll zugeeignet worden: Die Höhe des geschützten Wassers, so 30 Zoll beträget, wird in die Weite des Gerinnes, so 60 Zoll ausmachet, multipliciret, so giebet das Facit den Flächen-Inhalt des geschützten Wassers in Quadrat-Zollen; diesen multipliciret man ferner durch die 40 Zoll, so Wasser-Stand und lebendiges Gefälle an der Perpendicular-Höhe hält, so kommt der Cörperliche Inhalt des druckenden Wassers in einem Staber-Gerinne, wie wir uns solches vorgestellet haben, nach Cubischen Zollen heraus;

Exempel:

60. Zoll Weite des Gerinnes.
30. = Höhe desselben.
1800. . . . Fläche des Gerinnes in Quadrat-Zollen
40. . . . Zoll Perpendicular-Höhe vor Wasser-Stand und lebendiges Gefälle.
72000. Cörperlicher Inhalt nach Cubischen Zollen.

Dieses Product wird mit 1728 zu Cubischen Schuhen gemachet:

7.2.0.00 † 41 $\frac{1152.}{1728}$ | $\frac{144}{216}$ | $\frac{12}{18}$ | $\frac{2}{3.}$
1728 8) 12) 6)
6912

2880 thut 41 und $\frac{2}{3}$ Cubische Schuhe, wieget ein solcher Schuh Wasser 28 Pfund, so kommt nach geschehener Multiplication 1166$\frac{2}{3}$ Pfund, thut 11 Centner 66$\frac{2}{3}$ Pfund.
1728.
1152.

und also würde die perpendicular druckende Krafft des Wassers eines solchen Staber-Gerinnes, wie hier berechnet worden, mit 11 Centner 66$\frac{2}{3}$ Pfund in Æquilibrio liegen, d. i. man würde das Wasser hinter dem Staber-Rade Tab. X. zu verschützen, so viel zum Gegen-Gewichte anwenden müssen. Ferner das Strauber-Gerinne *r.* Tab. XII. Fig. 2. ist $1\frac{1}{2}$ Elle oder 36 Zoll weit, das geschützte Wasser *n. o.* stehet 18 Zoll hoch; die Perpendicular-Höhe *q. n.* vor Wasser-

Stand und lebendiges Gefälle beträget 46 Zoll. Berechnet man dieses Gerinne, wie das vorhergehende, so kommt vor den perpendicularen Druck des Wassers 4 Centner 77 ½ Pfund, so etwas mehr als ein Drittheil der druckenden Krafft des Staber-Gerinnes ausmachet, und in Ansehung dergleichen Dienste, so diese beyden Mühlen, (wann sie beschriebener maßen eingerichtet werden,) mit einander verrichten, fast keine Proportion hat.

§. 7. Wenn aber hier gegen die Oeffnungen derer Gerinne und das lebendige Gefälle solcher gestalt neben einander in die Regula de Tri gesetzet werden, daß man sprechen kan: wie sich verhält die kleine Oeffnung des Strauber-Gerinnes zu der grossen des Staber-Gerinnes? gleich also wird sich auch das Gefälle des Staber-Gerinnes zu dem Gefälle des Strauber-Gerinnes verhalten, so ist zwischen denen Oeffnungen und Gefälle eine Geometrische Proportion; die Rechnung geschiehet, wie folget: Erstlich rechnet man den Flächen-Inhalt derer Gerinne aus, als:

36. Zoll, Weite des Strauber-Gerinnes *r.* Tab. XII. Fig. 2.
18. = vor die Höhe *n. o.* oder Wasser-Stand besagten Gerinnes.

288.
36.

648. Inhalt des Strauber-Gerinnes nach □ Zollen.

Ferner:

60. Zoll, Weite des Staber-Gerinnes *D. E.* Tab. VIII.
30. = Höhe oder Wasser-Stand 16. 17. erwehnten Gerinnes. Tab. X.

1800. Flächen-Inhalt des Staber-Gerinnes in □ Zollen.

Das lebendige Gefälle des Staber-Gerinnes *q.* 17. Tab. X. beträget 10 Zoll; und bey dem Strauber-Gerinne ist das Gefälle *q. o.* Tab. XII. Fig. 2. 28 Zoll.

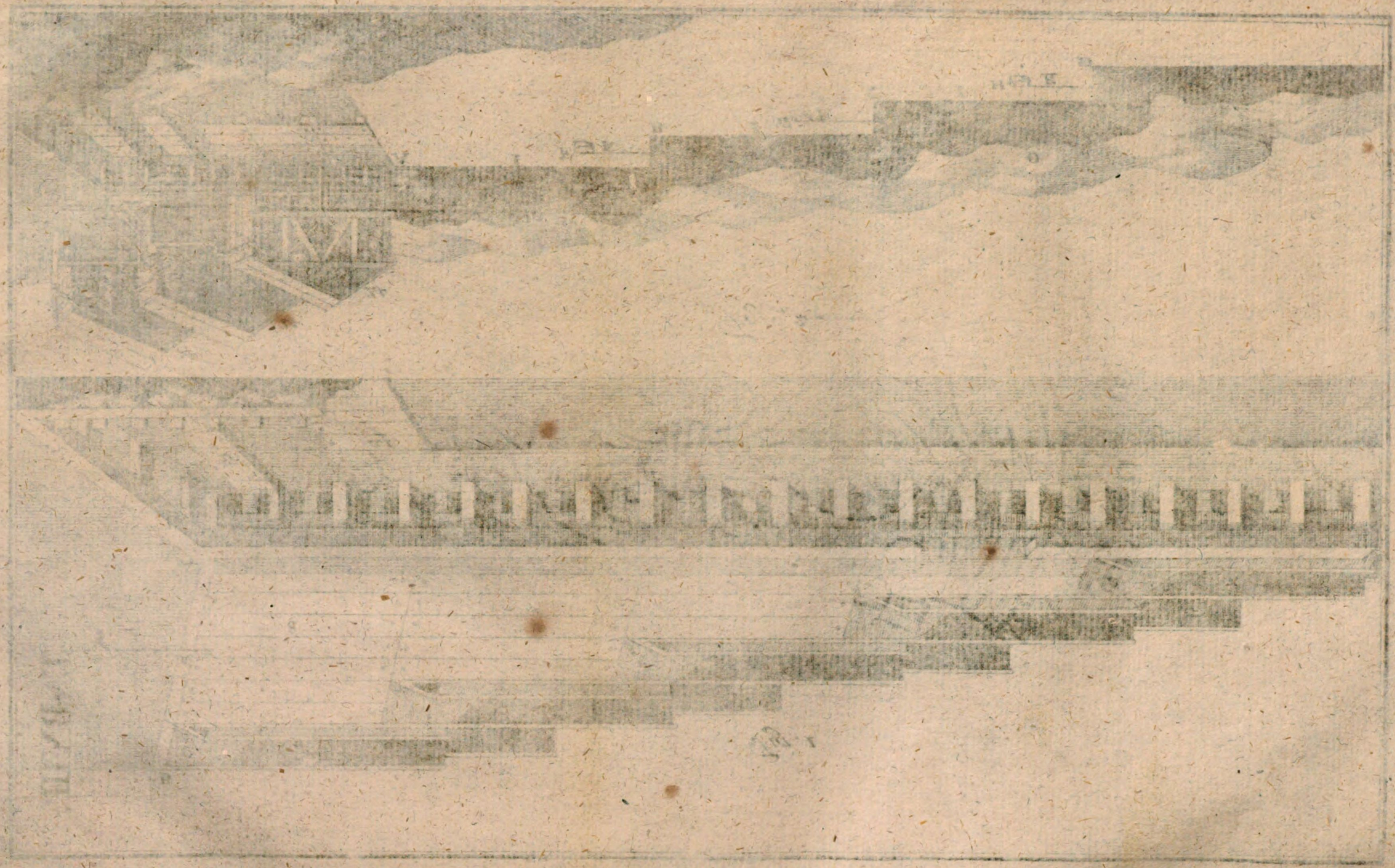
Dieses stehet in der Regula de Tri also,

Exempel:

Oeffnung des Strauber-Gerinnes.		Oeffnung des Staber-Gerinnes.		Lebendiges Gefälle des Staber-Gerinnes.
6) 648	:	1800	=	10 ?
6) 108		300		:
2) 18		50		
9		25		
		10		
		250	†	27 ⅞ Zoll.
		9		
		18		
		70		
		9		
		63		
		7		

Und also bekäme die Strauber-Mühle 27 ⅞ Zoll lebendiges Gefälle, so zwischen dem zugeeigneten Gefälle der 28 Zoll nur um ⅛ Zoll differiret, und keinen merklichen Fehler verursachen kan, maßen es ein Bruch ist, so bey Bauung solcher grossen Machinen, (der Baumeister müste denn sehr accurat seyn,) nicht mehr gerechnet wird. Wann man die Oeffnung des Staber-Gerinnes vorsetzet, und die zum Strauber-Gerinne gehörig, in die Mitte stellet, in die letzte Classe aber das Gefälle des Strauber-Gerinnes bringet, so giebet das Facit den Fall des Staber-Gerinnes.

§. 8. Dieses, so in dem vorhergehenden §. abgehandelt worden, lehret uns zu allen Oeffnungen den Fall berechnen. Z. E. Wir haben Cap. II. die Quantität des Wassers in denen Flüssen zu untersuchen gezeiget, es wird aber nicht allemahl so zutreffen, daß ein Fluß just so viel Wasser giebet, als man verlanget, sondern entweder zu viel oder zu wenig seyn, geschiehet es nun, daß ein Fluß minder schüttet, als die determinirte Breite und Höhe eines Staber- und Strauber-Gerinnes erfordert, so muß man dann auch die Oeffnung darnach einrichten und kleiner machen, wird aber die Oeffnung kleiner, so muß das Gefälle, weil zwischen diesen und denen Oeffnungen eine Geometrische Proportion ist, grösser werden, um dieses zu finden, rechnet man wie im vorigen §. geschehen. Z. E. Ein Fluß schüttete 1110 Zoll 10 Kannen



10 Kannen Wasser: dieses würde auf eine Oeffnung 2 Ellen weit und 1 Elle hoch just zulänglich seyn: Damit man aber das darzu erforderte Gefälle auch erfahre, so wird nach den vorhergehenden §. diese Oeffnung, so 1152 gevierdte Zoll hält, in die erste Stelle der Regula Detri gesetzet; die andern zwey Sätze bleiben unverändert; rechnet man nun wie ordinair, so kömt 15 und $\frac{5}{8}$ Zoll, und so viel würde zu der Oeffnung von 2 Ellen weit, und 1 Elle hoch lebendiges Gefälle nöthig seyn; Wann das Gefälle bekannt oder gegeben ist, so kan man durch diese Rechnungs-Art auch die Oeffnungen finden, so der Satz verwechselt, und das Gefälle hervor in den ersten Satz gebracht wird.

§. 9. Wenn ein Fluß noch weniger Wasser als in vorhergehenden §. giebet, so wird auch die Oeffnung kleiner, und das Gefälle höher, und kömmt man dannenhero den ordinairen Strauber-Gerinne und Gefälle immer näher. Man thut also besser, so etwa ein Gerinne nur $1\frac{3}{4}$ Elle zur Weite bekäme, wann Strauber-Zeug angeleget wird; denn wenn man alles scharff suchen will, so wird bey einem Rade, so von dem in vorhergehenden §. gesetzten Wasser und Gefälle getrieben werden soll, auch der Kropff anders, als bey einen Staber-Rade, so nur 10 Zoll Gefälle hat, erfordert: Diese werden dannenhero bey Staber-Rädern, da das Gefälle etwas hoch, entweder mit einem Radio, der so groß als der Diameter des Rades ist, beschrieben, oder welches man vor besser hält, wie Tab. XII. Fig. 3. zu sehen, allwo das Gefälle, so in obigen §. zu der Oeffnung 2 Ellen breit und 1 Elle hoch, folgender gestalt eingetheilet ist: als vor die gerade Linie *t. s.* so sich 6 Zoll vor dem Rade endigen, muß 3 Zoll, das übrige, so noch 12 Zoll ausmachet, wird halbiret, und von *s.* biß ans Rad bey *u.* gerade, von *u.* aber biß *v.* nach den Circkul desselben eingerichtet. Weil sich also die Kröpffe unter denen Staber-Rädern, so hohes Gefälle haben, in etwas nach den Kröpffen derer Strauber-Räder richten, so hat auch der Umtrieb dieser, einige Gemeinschafft mit jenen; Dannenhero muß auch die Zahl derer Schauffeln und Kämme vermehret werden. Man suchet, wenn dieses Rad 8 Ellen werden soll, zwischen der Zahl der Kämme des Kamm-Rades, so zu einen 8 Elligen Staber-Rade mit 10 Zoll Gefälle, gehöret §. 13. Cap. V. und zwischen der Zahl der Kämme eines Kamm-Rades, so zu einen 8 Elligen Strauber-Rade proportioniret ist. §. 3. Die mittlere arithmetische Proportional-Zahl, als das erste §. 13. Cap. V. hat 72 Kämme, das andere §. 3. hat 80. Diese gesagte mittlere arithmetische Proportional-Zahl zwischen beyden ist 76; wenn also von den §. 8. gesetzten Wasser und Gefälle ein 8 Elliges Wasser-Rad getrieben werden soll, so muß das Kamm-Rad 76 Kämme bekommen; Auf gleiche Art verfähret man auch mit den Schauffeln der Wasser-Räder.

§. 10. Die Oeffnungen derer Gerinne verhalten sich bey Staber- und Straube-Zeuge, ratione der Weite und Höhe, wie 1. zu 2. bey Panster-Zeuge wie 1. zu 4. Wenn also die Oeffnungen nach der Quantität des Wassers eingerichtet werden, kan man sie auch also proportioniren, wo der Wasser-Stand willkührlich ist; da er aber ein gesetztes Ziel hat, wie aus denen Mühl-Ordnungen zu ersehen, da muß man bey den vorgeschriebenen Maaß verbleiben.

§. 11. Was anlanget das Grundwerck dieser Mühlen, so ist von dessen Einrichtung und Befestigung Cap. III. biß auf die Kröpffung derer Gerinne, Meldung geschehen; wegen besagter Kröpffung aber wäre noch zu mercken, von dem Fach-Baume *o.* biß *w.* bekömmt der Boden des Gerinnes, die Linie sey lang oder kurtz, 4 Zoll Fall; ferner bey *w.* 4 Zoll Duckung, wie die Müller reden, (man könte es auch eine Ausschweiffung nach der Erde zu heissen,) so sich $\frac{1}{2}$ Elle vor den Rade anfänget; das übrige von *w.* biß *m.* wird nach den Circul des Rades geführet. Die Befestigung betreffend, wo das Gerinne nach einer geraden Linie gehet, als oberhalb des Rades von *o.* biß *w.* da werden die Pfosten des Bodens nach der Länge des Gerinnes auf Schwellen gelegt, und mit Nägeln verwahret; von *w.* biß *m.* wo der Kropff nach der Rundung des Rades eingerichtet wird, leget man an beyden Seiten der Pfähle des Gerinnes, zwischen die daselbst befindlichen 3 Schwellen zwey Höltzer *z. y.* so nach einen Circkel-Bogen, dessen Radius 2 Zoll grösser als der Semi-Diameter des Rades ist, ausgearbeitet sind, auf diesen wird der Kropff quer über mit 2 Zolligen Pfosten gethielet, und bekömmt die ordentliche Rundung des Rades, das untere Stück Boden von *m.* biß *o.* wird nach der Länge, wie das obere *o. w.* auf den Schwellen befestiget, und bekommt zwey Zoll Fall.

§. 12. Die übrige Einrichtung, so wohl innen als aussen, ist der Staber-Mühle gantz gleich, und kan man die Risse, wann die Höhen des Radewercks §. 9. und 13. Cap. V. bestimmet worden, auf gleiche Art fertigen. Die Stärcke des Bau-Holtzes ist ein Viertheil schwächer

als bey dem Staber-Zeuge. Das Kamm-Rad §. 3. hat eine gute Proportion zu einen 8 Elligen Strauber-Rade; dannenhero werden nach dieser zu allen höhern und niedrigern Rädern, die Kamm-Räder, wie §. 14. und 15. bey dem Staber-Zeuge geschehen, berechnet.

§. 13. Nachdem man bey Elaboration gegenwärtigen Capitels von Strauber-Zeuge wahrgenommen, wie der sonst in Oeconomicis sehr berühmte Florinus, in seinem recht-verständigen klugen Hauß-Vater, und zwar im ersten Theil besagten Wercks Cap. 42. und 48. dergleichen Mühle, wie solche in Francken-Land und derselben Gegend, oder wie er spricht, im Reiche gefunden werden, mit inseriret, und nach der Fränckischen Benennung aller und jeder Theile noch ziemlich beschrieben hat; Als haben wir selbige, so wohl den Unterscheid der Structur gegen unsere zu weisen, als auch ihre Kunst-Wörter bey dieser Gelegenheit unserm Mühlen-Schau-Platz einzuverleiben, nebst derselben Zeichnung, Tab. XIII. und XIV. hier anhängen, von deren Nutzen, Gebrechen und Verbesserung aber dem geneigten Leser, und der Sachen Verständige selbst urtheilen lassen wollen.

§. 14. No. 1. „Ist der Eich-Pfahl Tab. XIII. also genannt, weil er die Eiche oder „eigentliche Höhe des Wassers anzeiget, und das Maaß giebet, wie hoch der Spund-Baum „soll geleget werden, an welchen das Bett-Werck seinen Anfang nimmt, daher er an seiner „Obern-Fläche gantz gleich und Waag-recht abgezeichnet seyn muß. Wo dieses Eich-Pfahls „(welcher anderwerts der Mahl-Pfahl genennet wird: seine Höhe nicht willkührlich und frey „ist, und sich deßhalber Strittigkeiten ereignen könten, wird nicht nur zuweilen eine meßingene „Platte darauf genagelt, sondern auf diese auch die Jahr-Zahl geschlagen, wann der Pfahl „ins Wasser kommen. Da denn weiter allerhand Umstände, auch wohl gar die Anzahl der „Schläge, die der Eich-Pfahl empfangen, anbey ordentlich verzeichnet, und zur Nachricht „aufbehalten werden.

No. 2. „Der Spund-Baum, welchen wir in hiesigen Landen den Fach-Baum nennen, „oder das Quer-Holtz, wird so tieff unter das Wasser gesetzt, als es hoch auf dem Bett oder „Bretwerck seyn solle, wann es das Wehr erfüllet, daß bey dem Ausschnitt der Uberschuß „über das Wehr fället. Der Spund-Baum aber wird so eingeleget, daß er nicht nur für „sich allenthalben nach der Bley-Waage Wasser-gleich lieget, sondern daß er auch mit dem „Eich-Pfahl Waag-recht eintreffe, und sich auf keiner Seite sencke, damit das Wasser jedem „Rad gleichmäßig zulauffen möge, woran denn das meiste gelegen.

No. 3. 4. 5. 6. 7. „Sind die Scheid-Pfähle vor dem Schlund oder Einlauff des Wassers „in das Gefäll der Rinnen. Die Schlünde sind so weit, als einem jeden Rad Wasser gebühret, „und sind 5 Schuh lang biß an den Kropff der Rinnen.

No. 8. „Das gantze Bett oder Bretwerck hat seinen Anfang an dem Spund-Baum, „und ist ein grosser Schlund, welcher viel Räder speiset: Denn wie der Schlund vor dem Rad „das Wasser fänget, und in das Gefälle der Rinnen führet, also führet dieses Bretwerck das „Wasser gegen die Rinnen auf die Schlünde zu. Von dem Spund-Baum hebt sich das „Bretwerck an zu sencken, nachdem der Fluß in seinem Lauff beschaffen; ist er faul oder schwach, „so kan er anfangs auf dem Bettwerck etwas mehr gesencket werden. Denn ob wohl die rechte „ordentliche Senckung auf 12 Schuh einen Zoll austräget, so kan man doch bey faulen Wasser „im Anfang auf zweyen Zollen Gefälle geben, und so fort, so lang das Bettwerck währet, „allezeit auf 12 Schuh, je einen Zoll. Dabey aber zu beobachten, daß im übrigen das Bett-„Werck der gantzen Fläche nach und für sich selbst, just und Waag-recht, und nicht an einem „Orte tieffer und multricht, an andern höher gerichtet werde. Denn das Bett-Werck ist das „Maaß und die Eiche, so einem jeden Rade seinen gebührenden Antheil Wassers zuführet, „und als eine juste Waag keinem Unrecht thut. Die Senckung aber giebt dem Wasser seinen „Trieb und Einschuß in die Gefälle der Rinnen, welche Gefälle das Wasser schwer machen „im Trieb an der Schauffel.

Vom Gerinne.

§. 15. Tab. XIV. Fig. 1. No. 9. 10. 11. 12. 13. „Weiset die Kröpffe oder Fälle der Rinnen, „so auch die Wald-Rinnen genennet werden. Die Weite der Rinnen, oder des Gerinnes „ist hier als in einem etwas starcken Wasser 2 Schuh, und so breit sind auch die Schauffeln. „Die Höhe der Schauffeln ist 13 oder 14 Zolle.

Tab. XIII. Fig. 1. No. 14. 15. 16. 17. 18. „Sind fünf Rinnen. Ihre Länge richtet sich nach-„dem die Räder hoch oder niedrig sind; Sind sie hoch, so hat die Rinne ein hohes Gefälle; sind „sie niedrig, so ist ihr Gefälle auch niedrig: Denn der Kropff und das Gefälle wird aus dem „Diameter des Rads gesuchet.

No. 19.

No. 19. „Das Wehr an dem Bettwerck ist 22 Zoll tieff, wenn das Wasser dem Wehr gleich „läufft. Das Gefälle vom Wehr ist bey 26 Zoll. Macht demnach die Höhe des Wehrs und des „Gefälles zusammen 4 Schuh.

No. 20. „Das Wehr, welches hier darum angezeiget wird, weil wir voraus sehen, daß „das Wasser breit und seichte ist, und der Fluß durch das Wehr auf das Bretwerck oder Flut„Bette eingeleitet wird, daß er sich zusammen in eine gehörige Tieffe fasse, daß das Wasser sich „auf das Bettwerck zusammen ziehe, und seine gnugsame Tieffe gewinne. Da indessen und „voraus auch zu sehen, ob das Ufer solches zulasse, damit das Wasser, wenn es geschwellet „wird, nicht überlauffe. Man machet sonst bey dem Wehr einen Abfall durch ein Schutz„Bret, welches man aufzeucht, wenn das Wasser so groß wird, daß es gerade auf das Gieß„Bret hinaus lauffen kan. Diese Schützen werden gebraucht, wenn das Ufer zu tieff ist, und „wenn das Wasser zu groß wird, und also sich über den Ufer nicht ausbreiten kan, so hilfft man „dem Wasser mit der Schütze durch das Aufziehen, damit sich das Wasser verfallen und seichte „werden kan, bey den Rädern auf dem Bettwerck.

N. 21. „Die schräge Gieß-Breter oder Schuß-Brücken, worauf das Wasser fällt, „damit dieses durch den schweren Abfall das Erdreich nicht auflöse und Löcher mache.

No. 22. „Die Harr-Pfähle oder Heerd-Pfähle, worauf das Lager liegt, auf welchen „das Bettwerck aufgenagelt wird.

No. 23. „Sind eingeschlagene Pfähle, hinter welchen Thielen gesetzt werden, damit sich „das Erdreich nicht einreisse oder ausflösse.

No. 24. „Sind drey Räder in dreyen Rad-Stuben, deren eine eröffnet das Rad zu sehen „giebt. Fig. 2. *A.* Ist das erste Gefälle, wo das Wasser zu hinterst aus der Rinnen fällt, *B.* „das andere *C.* das dritte *D.* das vierdte *E.* Der Eich-Pfahl ist gesetzt, wo das Mühl- und „Bret-Werck oder das Grieß-Werck anfänget. Der daselbst und auf dem Spund-Baum „aufliegende Stab deutet die Waag- oder Wasser-rechte Gleichheit an. Denn wie der Stab „daselbst aufflieget, also wird die Bley-Waage in Abwägen gestellet. *F. G. H.* sind noch drey „bey jeden Gerinne befindliche Eich-Pfähle. *J.* diese Linie zeiget den Fluß, wie er von Fall zu „Fall fället, und mit seiner Linie die Höhe des Wehrs andeutet, wenn der Fluß im Mittel „und nicht zu groß noch zu klein ist. *K.* Die Linie, so die Tieffe des Wassers auf den Bett„Werck oder den Wasser-Stand zeiget, wie hoch das Wehr, und wie tieff der Eich-Pfahl „unter Wasser liegen soll. Welches Maaß genommen wird, wenn der Fluß nicht zu groß, „nicht zu klein, sondern im Mittel ist. *L.* Sind die Staffeln des Gefälles. Ein solcher Staffel „ist zum wenigsten 4 Schuh hoch; davon kommen 22 Zoll zum Wehr, und 26 zum Fall. Wäre „aber eine solche Staffel 5 Schuh, so könte das Gefälle 38 Zoll seyn. *M. N. O.* sind Plätze, „wohin die Mühl-Wercke angebauet werden; man soll nemlich die Mühlen allezeit an die „höchsten Oerter anbauen, damit dem Fluß besser auszuweichen, auch wird der Ort so „betrachtet, daß der Schuß des grossen Wassers nicht gegen die Mühle, sondern von dem Ort „wegschiessen, und sich ausbreiten kan, welches allezeit bey einer wohl-ordinirten Mühle zu „beobachten ist.

Neben-Bericht, wie viel Räder man an einige Flüsse und Bäche, wenn sie ihr Gefälle haben, richten könne.

§. 16. „Wenn ein Bach drey Schuh breit, und im Wasser 2 Schuh tieff ist, kan ein „Rad getrieben werden. Ist ein Bach 10 Schuh breit, so kan er drey Räder treiben, alsdann „gebühret einem Rad 3 Schuh und 4 Zoll breit Wasser, samt der besagten Tieffe derer zween „Schuh, welche auch von den nachfolgenden zu verstehen. Wäre ein Fluß 20 Schuh breit, so „mag er 6 Räder treiben, so dann kömmt auch auf ein Rad 3 Schuh 4 Zoll Wasser. Und also „fort können alle Flüsse, sie seyn breit oder schmahl, eingerichtet werden; maßen zum Trieb „eines gemeinen Rades $2\frac{1}{2}$ Schuh, zu einen stärckern aber 3 Schuh 4 oder 6 Zoll Wassers „nach der Breite, und 2 Schuh nach der Tieffe erfordert werden.

Beschreibung eines Mühlganges auf Straube-Zeug.

§. 17. „Wie ein kleines Wässerlein, das etwa 4 oder 5 Schuh im Thal oder gegen ein „Thal fällt, aber hingegen nicht oben auf ein Rad geleitet werden kan, jedoch zu einer Hauß„Mühle brauchbar zu machen, zu stärcken, und unten an ein Rad zu richten sey, und was „dem Triebe förderlich und verhinderlich seyn könne, davon giebt folgende Beschreibung so „wohl, als der darzu gehörige Abriß den benöthigten Unterricht.

„Gesetzt das Bächlein wäre nur 1 Schuh breit, und 3 Zoll tieff, so müste es in einem „Sammel-Kasten aufgefangen werden, da es denn, wenn es einen wenigen Lauff führet, in „einer Stunde bey 729 Eymer (Nürnberger Maaß) füllen kan. Hätte aber das Bächlein „eine Tieffe auf 6 Zoll, und Breite auf 1 Schuh, so füllete es 1458 Eymer. Wäre es aber „9 Zoll tieff und 1 Schuh breit, so würde es 2187 Eymer füllen. Und so der Bach so starck „wäre, daß er 1 Schuh in der Tieffe und 1 Schuh in der Breite hätte, so würde er in einer „Stunde bey 2916 Eymer anfüllen. Dafern man nun einen Bach zu einer solchen Fassung, „nemlich einer Tieffe auf 1 Schuh, und einer Breite auf 1 Schuh bringen kan, so hat er „Stärcke und Nachdruck genug eine solche Noth-Mühle zu treiben, nur daß er vor dem Rad „seinen erforderlichen Abschuß habe, das Rad behörig in den Gang zu bringen und umzu„treiben. Und eben darum soll auch der Bach seinen stäten Lauff und solche Beschaffenheit „haben, daß er im Sommer nicht vertrockne, und im Winter nicht ausfriere. Hierbey ist „man nun eines Sammel-Kastens oder Schutz-Teichleins benöthiget, welcher, wenn man „von einem 1 Schuh breit und 1 Schuh tieffen Bach das Wasser 6 Stunden lang darinnen „einsammlen wolte, $168\frac{1}{2}$ Schuh lang, 26 Schuh breit und 4 Schuh tieff seyn müste ꝛc.

$168\frac{1}{2}$ Schuh Länge.
26. = = Breite.

1008
336
13.

4381.
4 = Tieffe.

17524. = Cubic-Füße von 16 Zoll oder Eymer Nürnberger Maaß.

„Welches die gantze Haltung des Kastens wäre. Immaßen nun, wie oben gemeldet, in einer „Stunde aus einem Schuh tieffen und einen Schuh weiten Bach beyläuffig 2916 Eymer „lauffen, so füllet derselbe Bach in 6 Stunden 17496 Eymer, und bliebe noch ein Raum auf „28 Eymer. Und also füllete der 9 Zoll tieffe und 1 Schuh breite den Sammel-Kasten in „8 Stunden; der 6 Zoll tieffe und 1 Schuh breite in 12 Stunden; der 3 Zoll tieffe und 1 Schuh „breite in 24 Stunden. Aus welchen Kasten und dessen Auslauff so denn, wenn das Rad einen „Schuh hoch und einen Schuh breit Wasser zu seinem Umtrieb hätte, man wenigstens gantzer „6 Stunden mahlen könte. Alleine wann das Gefälle gezeigter maßen recht angerichtet wird, so „wird man auch wohl mit weniger Wasser länger mahlen können: denn hier ist nur eine bey„läuffige Anzeige gegeben, in Erwegung, daß, weil das Wasser über Hals und Kopff hinläufft, „man es nicht anders als überhaupt mit ihme nehmen kan. Und daher läst sich auch der „Sammel-Kasten wohl etwas enger einziehen: Denn wenn er bey 30 Schuh lang, 6 Schuh „breit, und 2 biß 3 Schuh tieff, mag es genug seyn, wenn nur der Bach einen zulänglichen „Nachschuß hat. Es wisse aber der günstige Leser, daß ein Wasser-Schuh 16 Cubische Zoll „in sich begreiffe. Ein Zoll hält ein Loth. Ein Quadrat-Cubischer Eymer, welcher 16 Zoll lang, „16 Zoll weit, 16 Zoll tieff, hat 4096 Cubische Loth. Nach dem Nürnbergischen Stadt-Schuh „aber beträgt der Quadrat-Cubische Eymer 18 Zoll an allen Seiten, und dieses letztere Maaß „ist hier beobachtet worden. Hierauf nun folget in gehöriger Ordnung die Beschreibung der „im Abriß vorgestellten Mühle.

§. 18. Fig. 2. Tab. XIV. No. 1. „Zeiget das Wasser-Rad, kan, sammt den Geschäuffel, „18 Schuh hoch seyn. Der Crantz ist in seinem Diameter 16 Schuh; denn eine Schauffel gehet „über den Crantz einen Schuh hervor. Das Rad kan bey 30 oder 36 Schauffeln haben. Eine „Schauffel stehet von der andern auf $1\frac{1}{2}$ Schuh $1\frac{1}{2}$ Zoll, wenn der Crantz in seinem Umkreiß „48 Schuh nach gemeiner Rechnung hat. Hätte aber das Rad 36 Schauffeln, so stehen sie „$1\frac{1}{2}$ Schuh von einander. So das Rad eng geschauffelt, wird es vom Wasser desto öffter „angegriffen, und desto hurtiger umgetrieben.

No. 2. „Der Crantz, oder Reiff/ worauf die Schauffeln eingerichtet sind.

No. 3. „Die Schauffeln können 12 oder 14 Zoll breit seyn, gehen, wie gesagt, über den „Crantz einen Schuh hervor. Sie müssen knap in die Rinne eingerichtet seyn, damit zwischen „den Schauffeln und der Rinne das Wasser nicht vergebens weglauffe. Item bey vielen Wasser „können die Schauffeln breit, aber bey wenigen Wasser hoch und schmahl seyn. Hierbey ist „zu mercken, daß ein hohes Rad zwar leichter zu bewegen ist, als ein niedriges, aber es gehet

auch

„auch was langsamer, weil es einen weitern Umkreiß hat, gegen einem kleinern Rad. Damit „aber gleichwohl auch das weite oder hohe Rad seinen Zug in der Geschwindigkeit verrichten „möge, so werden die Schauffeln enger zusammen gesetzet, damit das Wasser öfterer an die „Schauffeln drucke, welches sonderlich bey kleinen Bächlein zu beobachten, die keinen starcken „Trieb haben.

No. 4. „Die Welle, so bey dieser Mühle nicht sonderlich dicke, damit sie nicht so schwehr „komme; wie denn diese so wohl als das Rad etwas leicht und gering zu machen, damit sie von „einem kleinen Wasser könne getrieben werden.

No. 5. „Das Kamm-Rad ist in 72 Kämme eingetheilet, denn bey den Mahl-Mühlen „erfordert es ein höher Kamm-Rad, als bey andern Mühl-Wercken, weil der Stein dem „Mahl-Werck einen Schwung und Beyhülffe bringt. Und ob es schon nicht hoch ist im „Diameter, jedoch mit vielen Kämmen besetzet wird, (oder, wie man sonst redet, an der Zahl „oder Schrifft der Zähne oder Kämme keinen Abgang hat,) so hat das Werck seine unaufge- „haltene Bewegung, wenn anders der Stein nicht zu hart eingelauffen ist, und einmahl in „den Schwang kömmt, sonderlich wenn der Kumpff oder das Getriebe und das Geschirr „nicht zu hoch ist. Weil nun diese Mühle mit schlechten Wasser sich behelffen muß, so kan ein „Kamm 1½ Zoll dick gemacht werden, so dann kömmt das Kamm-Rad etwas niedriger, als „wenn die Kämme dicker gemacht werden. Gestalten nun ferner, wie schon gemeldet, bey den „Mahl-Wercken ein hohes Kamm-Rad und niedriger Kumpff eingerichtet wird, und das „Werck hart in die Bewegung zu bringen ist, so muß der Mahl-Stein um so viel mehr in „seine gebührende Maaß gestellet werden, damit das Getrayde, so in den Stein fällt, dessen „Schwung nicht aufhalte: Da denn der Stein dem gantzen Werck eine Beyhülffe giebt. Es „ist auch bey dem Kamm-Rad noch dieses zu melden: Wenn nemlich ein Kamm 1½ Zoll dick „ist, so ist die Höhe, wo die Kämme im Rade eingetheilet werden, auf die Theil-Linie bey „6 Schuh, der Theiler aber werden 144 auf der Theil-Linie herum getragen, davon kommen „72 zu den Kämmen, und 72 zum Spatio zwischen denselben. Ein Theiler aber ist 1½ Zoll bey „diesem Rad. Anbey aber ist auch zu mercken, daß man das Kamm-Loch und Spatium zusam- „men in 16 Theile eintheile, davon gebühren nun 7 Theile dem Kamm, und 9 Theile dem „Spatio, und das um des Auszugs wegen von Kumpff-Triebel oder Geschirr. Es sey nun ein „Kamm dick oder dünne, so muß das allezeit beobachtet werden.

No. 6. „Der Kumpff, sonst die Scheibe genannt, oder das Getriebe, so aus zwey „Scheiben zusammen gesetzt; wobey zu wissen: weil bey dieser Mühle 72 Kämme angezeiget „sind, so können Sechser, Achter, und Neuner-Kumpffe, das ist, mit 6. 8. oder 9 Spindeln „oder Stangen, (wir heissen es Stecken,) eingerichtet werden, nachdem das Werck einen „Trieb von Wasser hat. Ein Sechser-Kumpff gehet zwölf mahl herum, wann das Wasser- „Rad einmahl herum kömmt; Ein Achter neun mahl; Ein Neuner acht mahl. Indessen „wie der Sechser geschwinder gehet, also gehet er auch härter. Ein Achter und Neuner aber „gehen leichter, aber hingegen was langsamer.

No. 7. „Das obere Lager ist ein Zwerch-Holtz, so auch der Eisen-Steg genennet wird, „von dem darein eingerichteten eisernen Mühl-Pfännlein und von der eisernen Mühlstange, „die in dem Pfännlein gehet, auf welcher Mühlstange der Stein umläufft.

No. 8. „Das untere Lager, sonst die Trage-Banck genannt, welches sammt den „obern und allem was darauf, durch die Schraube oder das Aufhelff-Eisen hoch und niedrig „kan geschraubt oder gestellet werden.

No. 9. „Die Schraube oder das Aufhelff-Eisen, durch welches das gantze Lager, samt „allem, was daran und darauf erhoben oder nieder gelassen wird.

No. 10. Der untere Stein, so in der Zarchen oder dem Lauff still liegt.

No. 11. „Der mit der Zarchen bedeckte obere Stein, der Läuffer genannt. Hier ist über „obiges noch zu sagen, wenn die Steine schon etwas breit sind, und doch so eingelassen, daß „der Läuffer in Schwung seinen Lauff hat, so können auch stärckere Kämme, die nemlich zwey „Zoll dick, gebrauchet werden, ob schon das Kamm-Rad in seinem Diameter auf 8 Schuh „hoch sich belieffe. Und wenn schon ein Fünffer, Sechser, oder Siebner-Kumpff angestecket „wird, so treibet der Schwung des Steins dennoch das Werck, welchen er haben muß, ehe „man aufschüttet. Man muß auch hier die Steine im Mahlen nicht zu hart hemmen oder „spannen, sonst stehet das Mühlwerck still.

No. 12. „Das Rohr, wodurch das Gemahlene in den Sack oder Beutel-Tuch fällt.
No. 13. „Das Beutel-Tuch.
No. 14. „Das Beutel-Holtz oder die Beutel-Zunge.
No. 15. „Die Zungen, welche an die Beutel-Daumen anschlagen. Ein Fünffer oder „Sechser-Kumpff kan drey, ein Achter aber vier Beutel-Daumen haben, nachdem man die „Mühle langsam oder geschwinde gehen lässet.
No. 16. „Der Mehl-Kasten.
No. 17. „Ein angedeuter Knopff, die Beutel-Zungen damit zu spannen, da sie mit den „Sack starck oder schwach schütteln.
No. 18. „Der Aufschütt-Trichter (Trachter, Hoschen oder Hotschen) heißt bey uns „der Rumpff, wodurch das Getrayde in das Hosch-Stelle, und von dannen in den Stein „hotschet oder läufft.
No. 19. „Das Schüttel-Kästlein oder Hotschstelle; (hier zu Lande der Schuh genannt.) „dieses kan gerichtet werden, daß viel oder wenig Geträyde in den Stein läufft.
No. 20. „Das Mühl-Pfännlein; auf diesem läufft die untenher gestählte Mühlstange, „(axis molæ, sonst das Mühl-Eisen,) dieses Pfännlein ist auf 7 oder 8 Zoll lang, und bey „5 Zoll breit, auch 5 Zoll tieff eingesencket, und hat in sich ein Wärtzlein, (die Spuhr genannt,) „aus Stahl, so untenher fast so breit als das Pfännlein breit ist, etwan zwey Zoll tieff, und „eben bey 2 Zoll in Diameter der Fläche breit; in dem Wärtzlein ist ein schräges Loch hinein, „oben beyläufftig $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und so formiret, daß die kolbichte Spitze oder vielmehr verlohrne „Abstutzung des Mühl-Eisens sich eben darein schicket. In der Mitte des Lochs gehet wieder „ein unten $\frac{1}{2}$ Zoll breites und sich auf ein halb Zoll hoch zuspitzendes Zäpflein empor, weswegen „denn auch das Mühl-Eisen ein solch Kegel-formes Loch unten hinauf hat, darin das Zäpflein „stehet, welches den Mühl-Eisen zum leichtern und richtigern Umlauff sehr wohl dienet. Das „Pfännlein muß wohl in der Schmier gehalten werden. Zu dieser wird keine trockene sondern „feucht-flüßige Fettigkeit gebrauchet; denn jene erhitzet sich bald und brennet, diese aber hält „nach; die Kämme und Triebe aber schmieret man erstlich mit Fette, als Lein-Oehl, Hanf-Oehl, „und bestreicht sie hernach mit Seiffe. Ein so geschmierter Trieb nutzet sich lange nicht ab.
No. 21. „Die eiserne Zapffen an beyden Enden des Well-Baums oder Welle, werden „mit diesen Ziffern nur an einem Ende und von aussen angedeutet, weil sie sich beyderseits hier „verbergen; diese gehen in den hohlen Eisen-Blechen, (so auch Abwellen genennet werden,) „auf den Anwellen um. (Soll nach hiesiger Mund-Art heissen: diese gehen in dem „Zapffen-Lager, so auf den Angeweyhe stehet, herum.) Von diesem Zapffen ist zu „erinnern, daß je dicker sie sind, und je geschwinder sie umlauffen, je ehender brennen sie aus, „weil sie so dann einen weiten Umkreiß haben. Ein dünner Zapffen aber brennet nicht so bald, „weil er keinen weiten Umkreiß im Lauff hat. Man gebraucht zu den Abwellen oder Zapffen-„Lager statt Eisens auch Meßing, Stein auch Hagen-Holtz, welches in Saltz-Wasser wohl „eingeweichet, und wieder abgetrocknet; Item, Holtz, das keinen fetten sondern wässerichten „Safft an sich hat, als Kirsch-Bäumen und dergleichen. Eisen aber und Meßing ist am besten. „(Das Meßing möchte passiren, das Eisen aber verursachet, weil der Zapffen auch „eisern, und also Eisen auf Eisen arbeitet, grosse Friction.

Die Erklärung der zweyten Figur ist diese:

§. 19. Fig. 1. Tab. XIV. No. 1. „Ist der Einschuß über dem Kropff.
No. 2. „Zeiget den Kropff, welcher mit Puncten angemercket ist.
No. 3. „Der Angriff, wo das Wasser in das Gefäll an die Schauffel des Rads fället oder „schiesset. Auch wird da angedeutet, wie das Rad in dem Gefälle stehet an dem Ort, wo das „Wasser die Schäuffel am stärcksten angreifft: denn hier sind im Profil des Rades nur „18 Schauffeln angezeiget, da es doch wegen seiner Höhe, und weil es durch ein kleines „Wässerlein getrieben wird, bey 36 Schauffeln erfordert. Und wird das Rad an der vierdten „Schauffel als bey 3 angegriffen und fortgeschoben.
No. 4. „Die Schauffel, welche aus dem Wasser seyn soll.
No. 5. „Der Fall, wo das Wasser hinter dem Rad aus der Rinnen fällt: denn wenn „das Wasser dergestalt im Thal ausfallen kan, so ists ein Zeichen, daß der Einschuß, wenn er „am rechten Ort angreifft, seinen Zug ungehindert habe. Wo aber das Wasser hinter dem

Rad

„Rad zu hoch ist, so hält es den vördern Trieb, welcher bey 3 angedeutet ist, auf, und kan seinen „Schub nicht haben.

No. 6. „Giebt den Punct an, aus welchem das Gefäll in der Rinne gesucht wird. Man „nimmt ihn aus dem Diameter des Rads mit sammt den Schauffeln, und setzet den Circkel bey „6 in den Stern, als oben auf die Höhe des Diameters des Rads, und eröffnet ihn biß unten „an das Creutz bey 10. Von dannen reisset man aufwerts, so hoch es in der Rinne seyn soll. „Hier ist das gantze Gefälle $\frac{7}{4}$ und bey 9 angemercket. Der Fall aber an das Rad ist vom „Grund $2\frac{1}{2}$ Schuh aufwerts gezogen, als von 10 biß 11. weil das Gefälle hier 4 Schuh hoch „ist. Ferner wird der unverruckte Circkel auf die Linie, welche von 6 hinab biß zu 7 gezogen, „mit dem Circkel-Fuß in 7. der andere Circkel-Fuß aber bey 11. in den Punct gesetzt, und von „dannen biß 11. gezogen, das ist der Kropff, so beträgt solche Höhe $1\frac{1}{2}$ Schuh des Kropffs, „welches zusammen in die Höhe des Gefälls, als von 8 in 9 hin, 4 Schuh austragen wird: „In welche Höhe der Kropff und Fall eingezeichnet ist, wie bey 10. 11. und 1. mit Puncten „bemercket. Dieser Kropff ist leg angedeutet, damit das Wasser nicht über, sondern an die „Schauffel schiesse. Die gantze Länge der Rinnen, des Kropffs und des Gefälles ist 20 Schuh „allhier, weil das Gesenck zum Fall gerichtet ist. Und weil die Absicht auf ein kleines Wasser „gefasset wird, muß solches einen langen Vorschuß in die Senckung haben, damit das Wasser „auf den Gefäll liegen bleibe: denn wenn der Kropff zu hoch oder zu kurtz ist, so überschiesset „das Wasser die Schauffel, und greifft am rechten Ort nicht an, und mithin hat das Rad „keinen Zug.

No. 7. „Zeigt den Punct unten bey dem Sammel-Kasten, aus welchem der Kropff „gesuchet wird.

No. 8. „Ist der Grund des Gefälles.

N. 9. „Die gantze Höhe des Gefälles auf 4 Schuh angezeiget; kan auch, nachdem sich „die Gelegenheit giebt, höher seyn. Je höher das Gefäll, je länger der Einschuß über dem „Kropff vor dem Rad seyn muß: denn wenn der Kropff hoch und kurtz ist, so überschiesset das „Wasser die Schauffel, und hat keinen Zug.

No. 10. „Zeigt, wie das Rad im Creutz in der Rinne steht, als an seinem gehörigen Ort; „denn stehet das Rad zu weit hinwerts gegen den Kropff, so überschiesset das Wasser die „Schauffel, und treibet das Rad nicht. Aber wenn das Rad an dem Ort, wo der Circkel des „Gefälls bey dem Creutz am niedrigsten ist, oder angefangen wird, aufwerts gezogen zu „werden, wie bey No. 10. zu sehen, eingerichtet wird, so bleibet das Wasser im Schuß auf „dem Gefäll, und fällt an die Schauffel, und treibt das Rad bey No. 3. am rechten Ort des „Gewalts.

No. 11. „Zeiget den Punct, wo sich das Gefälle oder die Senckung endet, und der Kropff „anfängt, wie die Puncte andeuten.

No. 12. „Der Sammel-Kasten des kleinen Wässerleins.

No. 13. „Das Bettwerck, auf welchen das Wasser sich gegen die Rinne sencket. Dieses „Bettwercks Länge ist 12. Schuh, die Senckung ist 1 Zoll. Diese bringt das Wasser in Schuß, „und macht, daß es stärcker antreibt, und schwehrer in die Rinne fällt. Liegt nun ein Wasser „etwas hoch, und doch nicht so hoch, daß dessen Schuß oben auf das Rad könte geleitet werden, „so muß der hohe Einschuß vor dem Rad lang seyn, sonst überschiesset das Wasser die Schauffel, „und hat keinen Trieb. Wird aber der Einschuß, weil er hoch liegt, durch eine lange Rinne „gegen Thal an das Rad geleitet, so bleibet das Wasser auf der Rinne liegend, und treibt das „Rad mit Gewalt.

No. 14. „Ist der Schlund, durch den sich das Wasser in die Rinne, da das Wasser-Rad „eingerichtet, einzwinget und anschwehret.

A. „Ist die Höhe des Wassers im Sammel-Kasten.

B. „Der Fall des Wassers. Tab. XIII. Fig. 1.

§. 20. Fig. III. Zeiget den Sammel-Kasten, dabey befinden sich folgende Stücke:

No. 1. „Der Sammel-Kasten kan nach Belieben grösser und kleiner werden, jedoch „ablang viereckigt, und je länger je besser er nachschiebet. Er muß etwas tieffer liegen, als „das Bächlein, sonst läufft das Wasser zurück. Das Gesenck von dem Bächlein biß in den „Grund, wo das Wasser aus der Rinne schiesset, ist hierauf 8 Schuh angemercket, von *C* biß „*D*, und ist eben das, was wir bey der 1. Figur Tab. XIII. von *A* biß *B* angezeiget.

No. 2. „Der Spund-Baum, worauf das Bettwerck 18 Schuh lang, und daher ist die „Senckung gegen den Schlund No. 7. $1\frac{1}{2}$ Zoll.

No. 3. „Das Bretwerck, worauf das Wasser schwehr und beweglich wird. Fig. B. Tab. XIV.

No. 4. „Der Haspel, womit die Schütz oder Schliessung aufgezogen wird, das Wasser an „das Rad zu lassen.

No. 5. „Die Schütz, sonst der Schutz oder der Schluß, wie sie vor dem Schluncke einge„richtet ist.

No. 6. „Der Schlund, durch welchen sich das Wasser in die Rinne ziehet.

No. 7. „Die Rinne, welche ein klein wenig breiter, als eine Schauffel.

No. 8. „Der Kropff. No. 9. Der Fall. No. 10. Des Kropffs Ende, und des Falls „Anfang.

N. 11. „Der Ort, wo das Rad eingerichtet wird, so im Creutz stehet, nemlich wo der Fall „am Ausschuß der Rinne im Gefäll sich endiget, als auch bey der 1. Fig. No. 10. zu sehen ist.

No. 12. „Das Bächlein, so in den Sammel-Kasten geleitet wird. Fig. 1. Tab. XIV.

Und dieses möchte also genug seyn von der andern Art derer unterschlächtigen Wasser-Mühlen zu schreiben, maßen dasjenige, was an abgehandelten beyden Arten, nemlich des Staber- und Strauber-Zeugs, etwa nicht deutlich genug vorgekommen, bey der dritten Art, nemlich der Pantzer- oder Panster-Mühle vollends erkläret werden soll.

Das VII. Capitel,

Von Erbauung einer Panster-Mühle mit sechs Gängen.

PAnster-Zeug heist demnach: Wenn die Wasser-Räder in die Höhe gezogen werden können, und noch ein mahl so breit als bey Staber-Zeuge sind, und ein Rad zwey Mahl-Gänge treibet; als Tab. XV. da es im Grund-Riß, und Tab. XVI. und XVII. im Stand-Riß zu sehen ist.

Von gangbaren oder gehenden Zeuge.

§. 1. Unter den gangbaren oder gehenden Zeuge verstehet man alle Räder und Getriebe mit ihren Wellen und anderer Zugehörung, welche auß- und innerhalb des Mühl-Hauses befindlich, und den Umlauff der so genannten Läuffer oder Obern-Mühl-Steine bey denen Mahl-Mühlen so wohl, als das Heben und Fallen derer Stampffen, bey denen Hierse, Graupen-Oehl-Pulver- und Papier-Mühlen, ingleichen die Bewegung anderer Machinen in denen improprie so genannten Mühlen, verrichten und befördern. In denen Panster-Mühlen, von welchen hier insonderheit die Rede ist, bestehet der gehende und gangbare Zeug, so vornemlich zum Umtriebe des Mühlsteins gehörig,

I. in Wasser-Rädern.
II. - Stirn-Rädern.
III. - Drehlingen.
IV. - Kamm-Rädern.
V. - Getrieben.

Diesen gangbaren Zeuge folgen annoch drey Stücke, so zu Ausziehung oder Aufziehung derer Wasser-Räder erfordert werden, und diese bestehen:

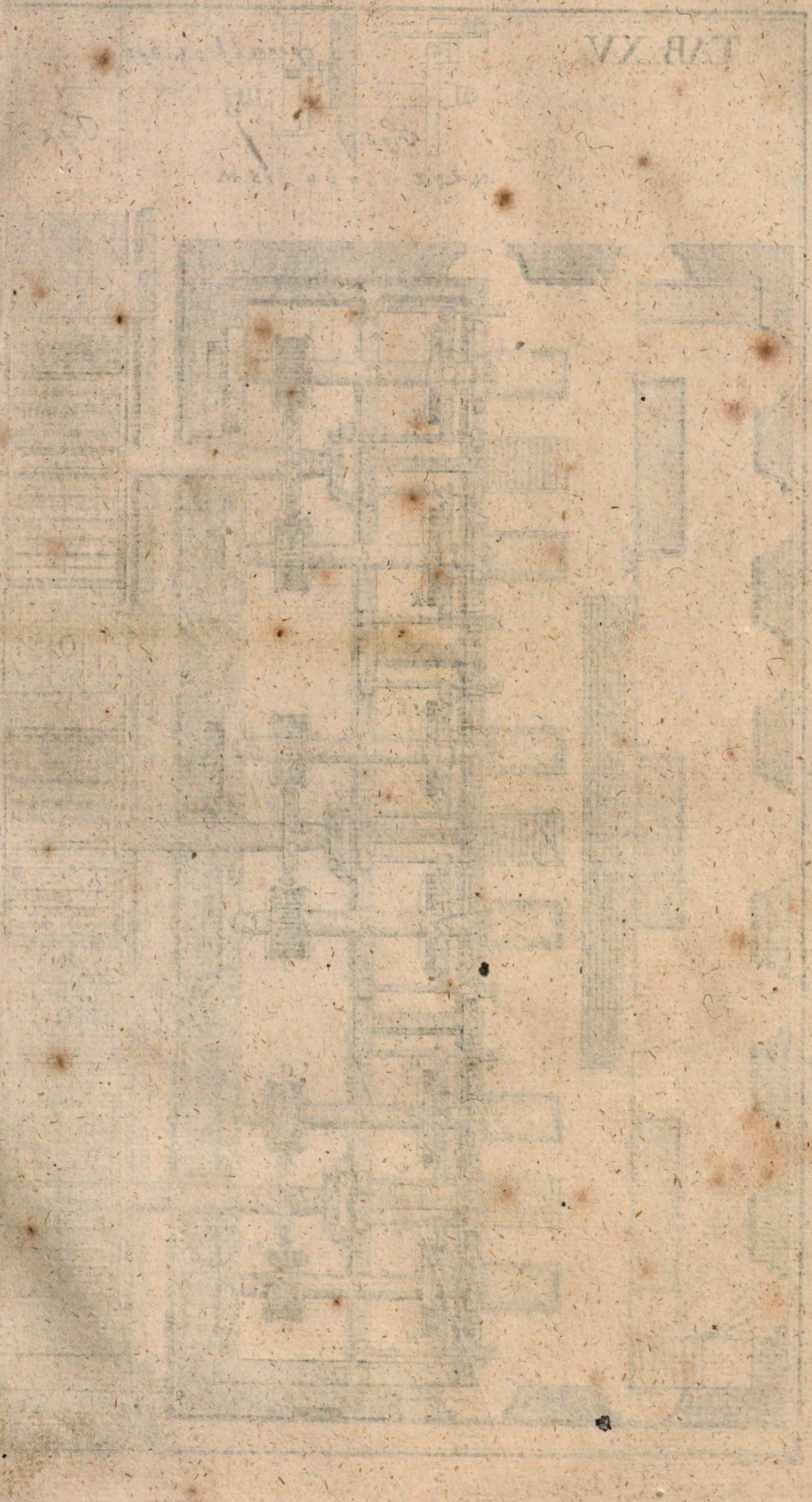
a. in Ausziehe-Stirn-Rädern.
b. - Ausziehe-Scheiben.
c. - Kumt-Wellen.

Von aller dieser Stücke Beschaffenheit, auch richtigen Maaß und Proportion, nunmehro in möglichster Kürtze deutlich gehandelt werden soll.

I. Von Wasser-Rädern.

§. 2. Das erste Wasser-Rad *A.* Tab. XV. ist 7 Ellen hoch, und hat 7 Schauffeln in jeden Viertheil. Das andere *B.* in eben der Tab. hat 32. Schauffeln, 8 in einem Viertheil; die Höhe ist 7 Ellen 18 Zoll. Das dritte *C.* ist 8 Ellen 12 Zoll, und sind 9 Schauffeln in jeden Viertheil. Die eigentliche Ursache oder Nothwendigkeit derer diversen Höhen obbeschriebener Wasser-Räder ist folgende: Weil hier drey Räder in einem Gerinne gehen sollen, so muß immer eines tieffer als das andere hangen; dannenhero die Höhen, (wann die Wellen Horizontal liegen sollen,) nothwendig unterschiedlich seyn müssen. Als Tab. XVII. ist der Durchschnitt dieses Gerinnes nebst denen Wasser-Rädern *A. B. C.* aufgerissen; *D.* ist der Mahl-Pfahl, so die

Ober-



Ober-Fläche des Fach-Baums *D.* anzeiget §. 3. Cap. III. Die Höhe des lebendigen Gefälles von *d.* biß *c.* ist $\frac{5}{4}$ Elle oder 30 Zoll, diese theilet man durch *a.* und *e.* in drey Theile, so bekömt jedes Rad 10 Zoll. Durch den Theilungs-Punct *a.* ist mit dem Horizont parallel eine Linie *a. g.* gezogen, so gleichsam den §. 9. Cap. V. eingeschlagenen Pfahl berühret, und hier den niedrigsten Ort des Bodens im Gerinne vor das Rad *A.* anzeiget; Von dieser Linie an, wird die Höhe des ersten Rades *A.* ausgemessen und berechnet. Es sey demnach *g. i.* die Höhe des Ufers und der Punct *i.* so gelegen, daß er bey anwachsenden Wasser annoch eine oder wenigstens $\frac{3}{4}$ Elle über das Wasser vorrage; Wann nun dieses so befunden wird, (welches sich ein Bau-Meister, so er den Ort zu der Zeit, da das Wasser sehr groß gewesen, nicht selbst recognosciret hat, allemahl erkundigen muß,) so giebet *g. i.* den Semi-Diameter des Wasser-Rades *A.* welcher $3\frac{1}{2}$ Elle beträgt, und der Punct *i.* zeiget die Höhe des Fuß-Bodens: Solte aber widrigenfalls das Wasser, wenn es sehr groß ist, biß in *i.* stehen, müste man der Höhe annoch 1. oder $\frac{3}{4}$ Elle, wie bey Anlegung der Staber-Mühle §. 8. Cap. V. geschehen, zugeben. Bey jener, nemlich der Staber-Mühle, rechneten wir auch vor die Erhebung der Welle *i.* über den Hauß-Baum *o. o.* Tab. X. $\frac{3}{4}$ Elle, welches aber hier wegfället, denn diese Welle, woran das Wasser-Rad *A.* hanget, reichet nicht biß auf den Hauß-Baum *p.* wie Tab. XVI. Fig. 1. zu sehen, sondern nur biß *b*, allwo sie, wie bey *d.* in denen Zieh-Gattern hanget, und vermittelst dieser bald höher, bald niedriger gestellet wird, und bey der grossen Erniedrigung $\frac{3}{4}$ Elle tieffer als die Welle *B.* liegen muß, dannenhero gehet hier die $\frac{3}{4}$ Ellige Erhebung die Welle *B.* an, wovon an gehörigen Orte mehr Nachricht folgen soll. Bey so gestalten Sachen bekommt das Wasser-Rad *A.* Tab. XVII. zu seinen Semi-Diameter; die Höhe *g. i.* so $3\frac{1}{2}$ Elle ausmachet, daß also die gantze Höhe 7 Ellen ist. Bey den folgenden Rade *B.* ist nicht nöthig eine neue Messung anzustellen, sondern man addiret zu den Semi-Diameter des ersten Rades *A.* das Gefälle des andern Rades; als der Halb-Messer *i. g.* des Rades *A.* ist $3\frac{1}{2}$ Elle, das Gefälle *a. e.* des Rades *B.* ist 10 Zoll, thut zusammen 3 Ellen 22 Zoll, und so groß würde der Radius des Rades *B.* und folglich das gantze Rad 7 Ellen 20 Zoll, wann die Wellen Horizontal liegen solten. Wir wollen aber, damit das letzte Rad nicht allzu hoch wird, die Welle *b.* einen Zoll niedriger legen, als die Welle *i*, und vor die Höhe des Gefälles *a. e.* nur 9 Zoll rechnen, daß also dem Rade *B.* an der gantzen Höhe 2 Zoll abgehet, und nur 7 Ellen 18 Zoll wird. Bey dem Rade *C.* geschiehet ein gleiches, und rechnet man vor die Höhe *e. c.* so 10 Zoll hält, auch nur 9 Zoll zu der halben Höhe des andern Rades *B*, so wird der Semi-Diameter des Rades *C.* 4 Ellen 6 Zoll, und das gantze Rad 8 Ellen 12 Zoll, welches dann mit seiner Welle *f.* ebenmäßig 1 Zoll tieffer als die Welle *b.* des Rades *B.* lieget.

Anmerckung.

§. 3. Man kan auch die Höhe des ersten Rades *A.* Tab. XVIII. so gleich von Mahl-Pfahl *D.* abmessen, und die 10 Zoll *d. a.* (oder das Gefälle) darzu addiren, so giebt die Summa die Höhe besagten Wasser-Rades *A.* Wo kein Mahl-Pfahl vorhanden, wie §. 8. Cap. V. kan man den Interims-Pfahl nach Befinden der Wasser-Waage ebenmäßig in so eine Höhe, in welcher der Mahl-Pfahl stehen müste, schlagen, und wie oben Meldung geschehen, die Höhe des Wasser-Rades, und alles übrige darnach einrichten. Es ist zwar einerley, die Messung mag von den höchsten oder niedrigsten Orte des Gerinnes angefangen werden, wenn nur des Bau-Meisters Absicht nach vorgeschehener Abwägung des Wassers allezeit dahin ziehlet, daß erstlich das Wasser, so geschützet, oder angespannet wird, daß es dem am Fluß liegenden Lande keinen Schaden zufügen kan: Vors andere, daß der Fuß-Boden des Mühl-Hauses in so eine Höhe kömmt, wo bey grossen Wasser keine Gefahr der Uberschwemmung zu befürchten ist.

Von Anlegung des gesammten gehenden Zeuges.

§. 4. In diesem Paragrapho wollen wir die eigentliche Ursache betrachten, und sehen auf was Art und Weise eines jeden Rades Zahl der Kämme bestimmet werde. Man setzet sich demnach eine gute Verhältniß derer Umgänge des Mühlsteins, gegen den Umgang des Wasser-Rades, zum Grunde, und berechnet so dann nach selbiger zu diversen Wasser-Rädern, die Umgänge derer Mühl-Steine. Wir haben an unterschiedenen Panster-Mühlen, deren Gerinne 5 Ellen weit, und das geschützte Wasser $\frac{5}{4}$ Elle hoch gestanden, wie wir auch §. 14. Cap. II. einen Panster-Gerinne diese Weite und Tieffe zugeeignet haben, wahrgenommen daß die Mühlen, so von einen 7 Ellen hohen Wasser-Rade getrieben worden, gute Dienste verrichtet, wann der Mühl-Stein zwölf mahl herum gekommen, indem das Wasser-Rad einmahl umgelauffen ist; und nach dieser Proportion wollen auch wir die Umgänge zu unsern Wasser-Rädern, und folglich

den gantzen gangbaren Zeug einrichten, und per Regulam de Tri sprechen: Ein 7 Ellen hohes Wasser-Rad bringet den Mühl-Stein zwölff mahl herum, wie vielmahl wird er bey einem 7 Ellen und 18 Zoll hohen umgehen?

7 Ellen: 12 Umgänge. = 7 Ellen, 18 Zoll?

24 — 24

4) 168 — 12 = 186. — 7(2

42. — 3. — 31 — 93. †

6) 7. . . . . 3. — 77

93.

$13\frac{2}{7}$ kömmt 13 und $\frac{2}{7}$ Umgang vor das Rad *B.* Tab. XV. oder XVI.

Verfähret man nun bey den 8 Ellen und 12 Zoll hohen Rade *C.* vide nur besagte Tabella auf gleiche Art, so kömmt vor dasselbe 14 und $\frac{4}{7}$ Umgang. Nach denen Umgängen muß man die Zahl derer Kämme oder Stecken in den Rädern einrichten, damit selbige bey ihren Umlauff just oder wenigstens bey nahe den Mühlstein so viel mahl herum bringen, als es erfordert wird: Wir wollen es demnach abhandeln, wie uns solches die Mechanic lehret. Der Mühlstein *a.* soll bey dem Wasser-Rade *A.* so nur 7 Ellen hoch ist Tab. XV. 12 mahl herum gehen, dannenhero gehet auch das Rad oder Getriebe *c.* so ihn treibet, 12 mahl herum; diese Zahl 12 zerfället man in kleinere Zahlen, durch deren Multiplication sie erwächset, als 3 mahl 4 ist 12. Die Zerfällung zeiget an, daß zwey Räder mit Stecken, und zwey mit Kämmen erfordert werden; man eignet also denen Drehlingen *G.* und Getrieben *c.* eine gehörige Zahl der Stecken zu, und multipliciret dadurch die vorhergehende Zahlen, so kommen die Zahlen der Kämme vor die Kamm- und Stirn-Räder, so in die Getriebe eingreiffen müssen, heraus.

Exempel:

12. Umgänge des geschwindesten Rades
zerfällt — 4 mahl 3 ist 12.
das Getriebe soll haben 7 Stecken, und 20 der Drehling.

4 — 3

Kamm-Rad 28 — Stirn-Rad 60. Kämme.

Also bekäme das Getriebe 7 Stecken, das Kamm-Rad 28 Kämme, der Drehling 20 Stecken, das Stirn-Rad 60 Kämme. Es würden aber dieses zum Theil Räder, so bey den Mühlen keine gute Proportion haben, denn ein Kamm-Rad von 28 Kämmen, und Drehling von 20 Stecken wird viel zu niedrig und leichte, den Mühlstein umzutreiben; dannenhero müssen in den Panster-Mühlen die Räder nach Beschaffenheit der Umstände eine proportionirliche Zahl der Kämme und Stecken bekommen, wie folget. Die Getriebe *c. c.* können 7 biß 8 Stecken, die Kamm-Räder *H. J. K.* 56. 60. biß 64. Kämme, die Drehlinge *G.* 32. und auch 36 Stecken, die Stirn-Räder *D. E. F.* 56. 60. 64. höchstens 66. Kämme haben, und dieser Art Räder wollen wir uns bedienen, und in der Rechnung sehen, ob die Zahl 12. nicht auf eine geschicklichere Art zu zerfällen sey. Exempel:

12. Umgänge
zerfällt durch 8 in $1\frac{1}{2}$ oder . $\frac{3}{2}$.
das Getriebe soll haben 7. Stecken, und . 36 . der Drehling.

. 3. .

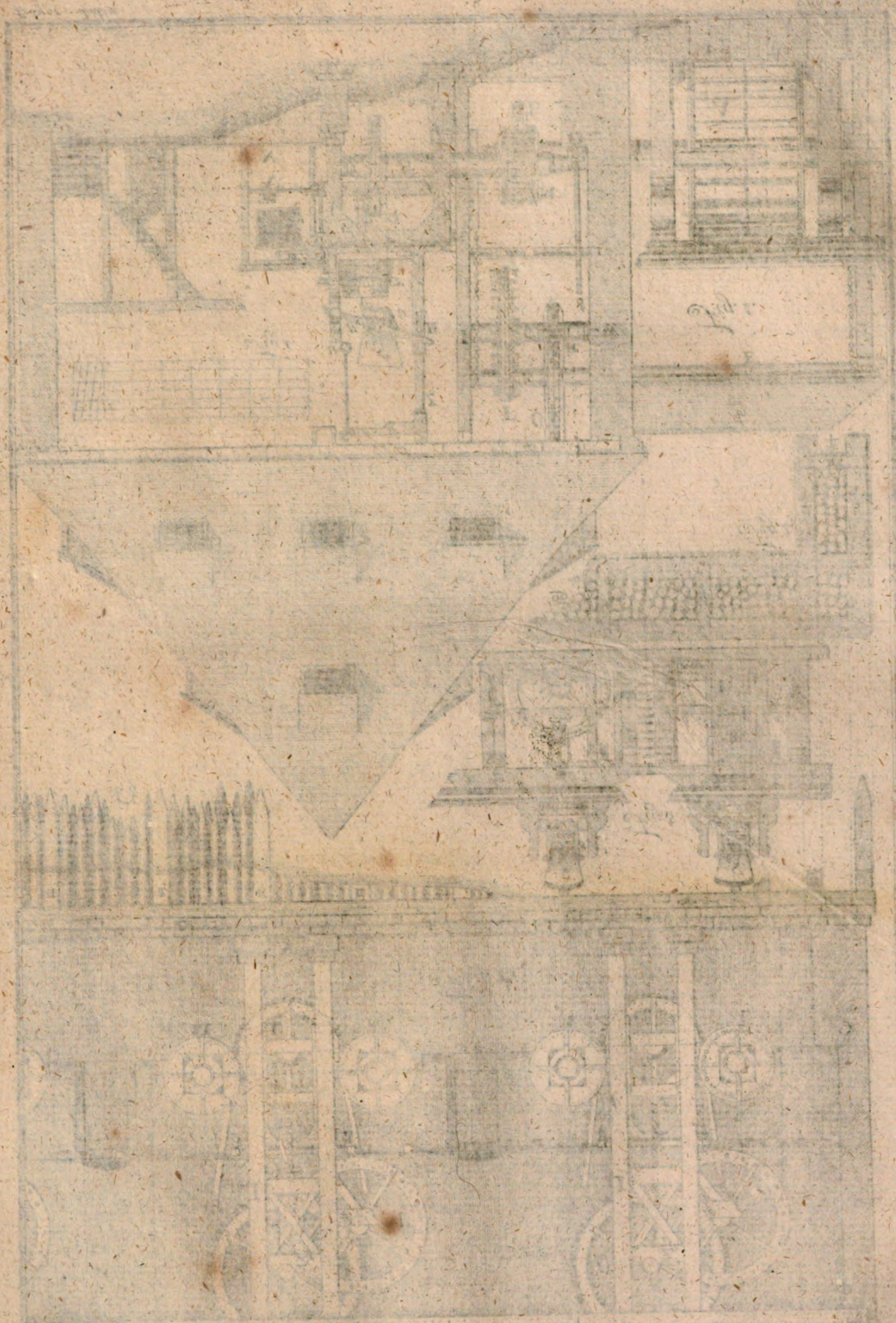
56. Kämme vor das Stirn-Rad *D.* — 2) 108 † 54. Kämme, vor die Kamm-Räder *H. H.* Tab. XV.

Kommt vor das Stirn-Rad *D.* 56 Kämme, die Drehlinge *G. G.* bekommen 36 Stecken, die Kamm-Räder *H. H.* 54 Kämme, und die Getriebe *c. c.* 7 Stecken, welches alles Zahlen obbeschriebenen Radewercks sind.

Proba:

Wenn man die Zahl der Stecken oder Kämme der kleinen Räder durch die Zahl der grössern dividiret, und die herauskommenden Quotienten in einander multipliciret, so zeiget das Product die Zahl der Umgänge des geschwindesten Rades oder Mühlsteins.

Exempel:



Exempel:

Stirn-Rad D. 56. † 8. . . . . .
Getriebe c. 7. 8
Kamm-Rad H. 54. † 1 $\frac{18}{36}$ † $\frac{3}{6}$. kommt $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$) $\frac{3}{24}$ | 12. Umgänge.
Drehling G. 36.
18.
6) 36

Also wäre die Rechnung richtig, und das Rade-Werck der ersten zwey Gänge bestimmet. Nun folget das 7 Ellen und 18 Zoll hohe Wasser-Rad *B*. Bey diesen gehet der Mühlstein oder das geschwindeste Rad 13 und $\frac{2}{7}$ mahl herum. Diese Zahl lässet sich nicht wohl zerfällen; dannenhero wird die, so ihr am allernähesten, gesuchet, und dieses kan verrichten $13\frac{1}{2}$ so sich durch 8 in $1\frac{3}{4}$ oder $\frac{5}{4}$ zerfällen läßt.

Exempel:

8 in 1. und $\frac{3}{4}$ oder $\frac{5}{4}$.

Getriebe c. 7. . 36. Drehling G.
Kam-Rad J. 56 . 5.
3) 180. f 60 Stirn-Rad *E*. Tab. XV.

Hier bekömmt das Stirn-Rad *E*. zum andern Wasser-Rade *B*. 60 Kämme. Die Drehlinge *G*. 36 Stecken, die Kamm-Räder *J*. 56 Kämme, und die Getriebe *c*. 7 Stecken, und dieses ist das gesammte Rade-Werck zum Wasser-Rad *B*.

Proba:

Kamm-Rad J. 56. f 8. . . . . .
Getriebe c. 7. . . . . 8.
Stirn-Rad E. 60. f 1 $\frac{24}{36}$. f $\frac{4}{6}$. f $\frac{2}{3}$. oder $\frac{5}{3}$. | y (1 4 ø z z f $13\frac{1}{3}$ wie zuvor.
Drehling G. 36.
24.
6) 2)

Bey dem dritten Rade soll der Mühlstein $14\frac{4}{7}$ mahl umgehen. Dieses ist wieder eine Zahl, so sich nicht geschickt zerfällen läßt; es kömmt ihr aber nahe 14 und $\frac{4}{7}$ so sich durch 8 in 1 und $\frac{5}{8}$ oder $\frac{11}{88}$ zerfällen läßt.

Exempel:

Zerfällt durch 8. in 1. und $\frac{5}{8}$ oder $\frac{11}{88}$.
Getriebe 7. Drehling . 36 .
Kamm-Rad 56. . 11. .
. 36
. 36
. 6) 396 f 66. Stirn-Rad.

Und also bekömmt des Stirn-Rades *F*. zum dritten Wasser-Rade *C*. gehörig 66 Kämme. Der Drehling, Kamm-Rad und Getriebe, sind wie bey dem Wasser-Rade *B*.

Proba:

Kamm-Rad 56. f 8. . . . . .
Getriebe 7. . . . . .
Stirn-Rad 66. 1. 30 . 8
Drehling 36. f 6) 36 f $1\frac{5}{8}$. oder $\frac{11}{8}$. $\frac{11}{88}$ f $14\frac{8}{8}$.
30.

Und dieses ist demnach die eigentliche Methode nach den Umgängen des geschwindesten Rades oder Mühlsteins, die Zahlen derer Kämme und Stecken zum übrigen Rädern zu finden.

Anmerckung.

§. 5. Der Umtrieb der Panster-Mühlen wird wie bey den Staber-Mühlen verrichtet: Denn erstlich werden bey dieser Art Mühlen die Kröpffe derer Gerinne mit jenen, den Staber-Mühlen, überein gemacht, ja die Oeffnungen besagter Gerinne sind just doppelt so groß als der Staber-Mühlen ihre, und wenn man die perpendicular-druckende Krafft des Wassers, z. E. an den ersten Panster-Rade *A*. Tab. XVII. nach der Static, wie §. 6. Cap. VI. bey der Staber-Mühle geschehen, ausrechnet, so ist selbige noch einmahl so groß, als in einem Staber-Gerinne: Da nun ein Panster-Rad zwey Gänge treibet, so kömmt auf einen Gang die Helffte, oder gleich so viel als eine Staber-Mühle hat. Weil nun diese zwey Arten der Mühlen in

Ansehung der Quantität, des Wassers, Gefälles, und dergleichen einander gleich sind, so solten sie auch nach den Umgängen derer Mühlsteine einerley Verhältniß haben. Allein dieses ist nicht, denn hier hat ein 7 Ellen höhes Wasser-Rad so viel Umgänge, als bey unser Staber-Mühle ein 8 Elliges Rad bekömmt: die eigentliche Ursache kan man nicht sagen, warum eine Panster-Mühle mehr hat, muthmaßet aber, daß es von einem falschen Principio derer Bau-Meister herrühren müsse; Allermaßen man Panster-Mühlen findet, (so eben nicht mehr Gefälle und Wasser haben, als wir ihm zugeeignet,) da der Mühlstein bey einen 7 Elligen Rade 14 mahl herum gehet, und ist vermuthlich bey Einrichtung solcher, derer Bau-Meister Absicht diese gewesen, daß sie gemeinet, es sey gut, und denen Mühlen geholffen, wenn der Stein sehr schnelle läufft. Allein wenn unsere Meynung, wie forne §. 60. Cap. V. gezeiget, richtig? so ist es pur falsch: Es brauchet zwar keines grossen Beweises, indem sich der Fehler selber zeiget, maßen eine so angelegte Mühle beständig flüchtig gehen muß, denn wird sie gezwungen ihren ordentlichen Gang zu halten, so bleibet sie entweder gar stehen, oder reisset und bricht, (wenn das Wasser starck ist,) alles in hundert tausend Stücken. Wir hätten also diese Panster-Mühle gleichmäßig nach den Umgängen der Staber-Mühlen einrichten sollen, weil wir aber dem günstigen Leser solche Machinen, wie sie würcklich gefunden werden, zu zeigen gesonnen, als haben wir auch diese unverändert vorstellen wollen. Es ist aber dergleichen Mühle so beschaffen, daß sie nur ratione der Umgänge, um etwas weniges von der Staber-Mühle differiret, und über dieses nach wenigen Wasser angeleget: Nun scheinet es bey solchen Mühlen, so zuweilen Wasser-Mangel leiden, einigen Nutzen zu haben, wenn der Mühlstein etwa ein mahl mehr als bey Staber-Mühlen umgehet; denn wenn das Wasser klein, so gehet es, da das Gerinne breit, niedrig in demselbigen, und kan nicht so leicht über die Schauffeln wegspringen, weil es nur ohngefehr biß in die Mitte derselben reichet, hat nun die Mühle einen Umgang mehr als sie haben solte, so gehet das Wasser-Rad etwas langsamer als das Wasser, da aber das letztere wenig, und nur biß in das Mittel der Schauffeln reichet, so schützt sich selbiges gleichsam an jeder Schauffel, und treibet, weil es nicht ausweichen kan, mit grösserer Force, als es treiben würde, wenn das Rad gleich schnelle mit ihm fortgienge, und kan also doch wenigstens an jeden Rade eine Mühle ihre Dienste verrichten. Wo dieses aber nicht zu besorgen, und kein Wasser-Mangel einfället, da kan derjenige, so mit uns einerley Meynung heget, das Panster-Zeug so einrichten, daß der Mühlstein nach Proportion der Wasser-Räder Höhe, mit dem Staber-Zeuge gleiche Umgänge bekömmt.

II. Von Stirn-Rädern.

§. 6. Das erste Stirn-Rad *D.* Tab. XV. bekömmt nach vorgeschehener Rechnung 56 Kämme; das andere *E.* 60. und das dritte *F.* 66. Die Kamm-Theilung dieser drey Räder ist $4\frac{1}{2}$ Zoll. Ihre Höhen werden berechnet, wie §. 15. Cap. V. bey dem Kamm-Rade zur Staber-Mühle geschehen, und wollen wir hier um mehrerer Deutlichkeit halber an den ersten Rad *D.* so 56 Kämme haben soll, annoch ein Exempel geben.

Exempel:

$4\frac{1}{2}$ Zoll Kamm-Theilung.
thut 9 halbe Zolle.
56. Zahl derer Kämme des Rades *D.*
504. äusere Peripherie in $\frac{1}{2}$ Zollen. Zur Peripherie suchet man den Diameter wie folget:

22 : 7. = 504?
2) 11. . 252.
. . . . . 7. halbe Zoll.
1764. 160 $\frac{4}{11}$. thut 3 Ellen $8\frac{4}{11}$ Zoll.
. . . 11 : : 1
66:
11:
66:

$\frac{4}{11}$.

Kömmt vor die Höhe des Rades *D.* 3 Ellen 8 und $\frac{4}{11}$ Zoll. Die Helffte giebt den Radium zu Beschreibung der äusern Peripherie, oder des Theil-Circkels: auf gleiche Art werden auch die zwey andern Räder berechnet; da denn das andere *E.* 3 Ellen 13 und $\frac{2}{11}$ Zoll, und das dritte *F.* 3 Ellen 22 und $\frac{1}{2}$ Zoll zur gantzen Höhe bekömmt.

Anmerckung.

Anmerckung.

§. 7. Das Stirn-Rad *F.* Tab. XV. bekömmt 66 Kämme, und daher ist der vierdte Theil $16\frac{1}{2}$. Dieses ist nun bey unsern Werck-Leuten nicht gebräuchlich, sondern sie verlangen allezeit solche Zahlen, so durch die Division mit 4 gleich aufgehen, damit sie die 4 Theile eines jeden Rades desto leichter eintheilen können. Es lässet sich aber solches nicht allemahl nach dieser Leute Begehren einrichten, absonderlich, wenn man scharff rechnet, und denen Umgängen genau beykommen will, wie hier geschehen; wolte man es aber nur beyläuffig haben, und mehr auf die von Alters herrührende Gewohnheit, als auf die Accurateſſe sehen, so werden diesen Raden zwey Kämme weniger gegeben, dann ist die Sache gehoben; dergleichen kan man auch bey den Kamm-Rädern *H.* der ersten zwey Gänge thun, und selbigen vor die durch Rechnung gefundene 54 Kämme 56 machen, so ist das alte Herkommen ebenmäßig erhalten, die Accurateſſe aber verlohren, denn diese zwey Kämme verursachen, daß der Mühlstein $\frac{2}{3}$ eines Umganges über die ordentlichen 12 Umläuffe mehr bekömmt.

III. Von Drehlingen.

§. 8. Die Drehlinge *G. G. G.* bekommen durchgehends 36 Stecken. Bey Ausrechnung ihrer Höhe wird erstlich die Theilung gesuchet, und dann nach solcher die Höhe wie ordinair berechnet. Es wird aber die Theilung eines Drehlings auf den Kämmen des Stirn-Rades, in welches er eingreiffen soll, abgemessen; und dieses wollen wir Tab. XVIII. allwo ein Stück des andern Stirn-Rades *E.* Tab. XV. und Drehlings *G.* aufgerissen stehet, zeigen; *A. B.* Fig. 1. ist der Rade- oder Stangen-Circkel, auf diesen wird der Semi-Diameter des Stirn-Rades *C.* vid. diese Tab. aus *A.* (allwo der Mittel-Punct ist,) in *B.* getragen, und bey *B.* ein scharffer Nagel eingeschlagen, oder welches man vor besser hält, ein Zahn, wie Fig. 1. Tab. XIX. zu sehen, angeschraubet. Mit diesem Rade-Circkel beschreibet man auf ein Bret den Bogen *D. E.* so ein Stück der äusern Peripherie gegenwärtigen Rades *C.* vorstellet; bey *G.* und *F.* wird die Theilung so $4\frac{1}{2}$ Zoll beträget, angemercket. Aus dem Mittel-Punct *A.* ziehet man durch die Theilungs-Puncte *F. G.* zwey Linien *F. H.* und *G. J.* jede bekömmt die Länge eines Kamm-Kopffs *K.* so $\frac{2}{3}$ von der Theilung oder 3 Zoll ausmachet; endlich wird *F. G.* oder die Theilung des Stirn-Rades, in 7 gleiche Theile getheilet, und drey Theile davon zur Stärcke des Kamm-Kopffs *K.* die übrigen 4 Theile aber zur Stecken-Stärcke *L.* genommen. Die halbe Stärcke eines Steckens, so 2 Theile hält, setzet man aus *H.* in *a.* und *J.* in *c.* so zeigen die Puncte *a. c.* die Theilung des Drehlings *M. M.* so 4 und $\frac{11}{18}$ Zoll ist. Berechnet man nun nach solcher die Höhe, gleich wie bey dem Stirn-Rade *D.* Tab. XV. §. 6. geschehen, so kömmt vor den Semi-Diameter des Theil-Circkels 1 Elle $2\frac{7}{8}$ Zoll. Zu diesen rechnet man die halbe Felgen-Breite *N. O.* Tab. XVIII. so $4\frac{1}{2}$ Zoll beträget, und mit obigen 1 Elle 7 und $\frac{3}{8}$ Zoll, oder die halbe Höhe des Drehlings ausmachet; mit diesen letzten Maaß wird die äusere Peripherie beschrieben; die Höhe des gantzen Drehlings ist also 2 Ellen $14\frac{3}{4}$ Zoll.

Anmerckung.

§. 9. Nach dieser Höhe und Theilung kan man alle Drehlinge machen, denn so die Stirn-Räder immer einerley Theilung behalten, und nur um wenige Kämme differiren, auch eine grosse Zahl derselben haben, da ist kein mercklicher Unterscheid zu spühren; haben sie aber die Theilung nicht überein, oder wenig Kämme, so wird es nothwendig erfordert, selbige zu den Drehlinge bey jeden Stirn-Rade ins besondere zu suchen. Denn auf einem Stirn-Rade so wenig Kämme, ob es gleich mit einen so viel Kämme, einerley Theilung hat, stehen sie zu äuserst allezeit um ein merckliches weiter, welches an einen kleinen und grossen Circkel, so beyde in gleiche Theile getheilet sind, wahrzunehmen ist. Dann wenn durch die Theilungs-Puncte die Radii gezogen werden, daß sie in gleiche Distantz über die Circkel vorgehen, so findet man bey den kleinen eine viel grössere Differentz, als an den grossen, da solche doch auf den Circkel selbst einerley Maaß haben.

IV. Von Kamm-Rädern.

§. 10. Die ersten zwey Kamm-Räder *H.* Tab. XV. bekommen 54 Kämme; der Semi-Diameter zum Theil-Circkel ist 1 Elle $12\frac{1}{2}$ Zoll, zu Beschreibung der äuſersten Peripherie aber hält er 1 Elle 17 Zoll, und daher beträgt die Höhe des gantzen Rades 3 Ellen 10 Zoll. Die andern 4 Kamm-Räder *J. J.* und *K. K.* haben 56 Kämme, und werden hoch 3 Ellen $12\frac{1}{4}$ Zoll, der Radius zum äusern Circkel hält 1 Elle $18\frac{3}{8}$ Zoll. Die Kamm-Theilung aller 6 Räder ist $4\frac{1}{4}$ Zoll.

V. Von Getrieben.

§. 11. Die Getriebe bekommen alle Sechse 7 Stecken und $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung, wie die Kamm-Räder, die Theil-Risse zu den Scheiben dieser Getriebe, werden gemeiniglich geometrice gesuchet. Man nimmet einen scharff-gemachten Hand-Zirckel, so sich nicht leicht verrücket, und thut ihn so weit auf, als die Theilung seyn soll. Mit dieser Weite wird ein Zirckel *d. e. f. g. h.* Fig. 2. Tab. XVIII. beschrieben, und darinne 4 Puncte *d. e. f. g.* mit unverrückten Instrument abgestochen; von *d.* nach *f.* ingleichen von *e.* nach *g.* werden zwey Linien gezogen, bey *i.* wo diese Linien einander schneiden, setzet man den einen Fuß des Zirckels, und öffnet solchen biß *g.* oder *d.* mit dieser Weite, wird der Zirckel *m. n. r. o.* oder Theil-Riß beschrieben, in welchen sich so dann die angenommene Theilung von $4\frac{1}{4}$ Zoll just 7 mahl herum tragen läst: Die Theilung theilet man nachgehends in 7 Theile, 4 werden den Stecken *b.* und 3. den Kamme *p.* zur Stärcke gegeben, Fig. 3. Die halbe Stecken-Stärcke, so 2 Theile hat, wird über den Theil-Riß aus *p.* ins *q.* getragen, und durch den Punct *q.* die äusere Peripherie eines Ringes, mit welchen die Triebe-Scheiben gebunden sind, beschrieben. Wollet ihr 8 Stecken haben, so traget die Distantz *h. r.* zwischen den ersten zwey Zirckeln Fig. 2. auf der geraden Linie *h. s.* aus *r.* in *t.* und beschreibet durch den Punct *t.* den dritten Zirckel; dieser giebt 8 Theile.

Von Mühl-Steinen.

§. 12. Die Länge ♂. ♀. eines Mühlsteins über den Diameter, ist 1 Elle 15 Zoll, (Tab. XII.) die Weite des Loches *L.* hält oben 9, unten 10 Zoll, und so werden sie auf alle 6 Gänge gemachet.

a. Von Ausziehe-Stirn-Rädern *C. C.* Tab. XVI. Fig. 4. und 1.

§. 13. Diese Räder werden bey Panster-Mühlen zu dem Ende angeleget, daß die Wasser-Räder *A.* nach hohen und niedrigen Wasser gestellet werden können: Wir haben ihm 80 Kämme mit $4\frac{3}{4}$ Zoll-Theilung zugeeignet, dannenhero sie an der gantzen Höhe 5 Ellen 1 Zoll halten: Je höher diese Räder sind, je leichter ziehet es sich aus; weil man sich aber mit der Höhe nach den Raum richten muß, so zwischen den Balcken *D.* und dem Mittel-Puncte der Zieh-Wellen *E.* ist, so kan auch der Semi-Diameter des Rades nicht grösser werden, als dieses Spatium. Hier pfleget man dieses zu thun: Aus den Balcken *a. a.* so zunächst über den Rädern *c.* liegen, wird ein Stück *a. c.* so etwas länger als das Rad *C.* Fig. 1. breit ist, heraus geschnitten, damit selbiges dazwischen gehen kan; Wann dieses geschiehet, so viel leichter ist, als das gantze Gebäude höher zu bauen, so können die Ausziehe-Räder *C.* biß 6 Ellen hoch werden, und höher machet man sie auch nicht leichte. Wo die Balcken *a.* entzwey geschnitten sind, da werden sie in Spann-Riegel *a. c.* Fig. 1. eingestochen, so quer über in die nächsten Balcken *D. b.* reichen müssen. Fig. 4.

b. c. Von Ausziehe-Scheiben *F.* und Kumpff-Wellen *G.* Fig. 4. und 1. Tab. XVI.

§. 14. Diese sind $4\frac{1}{2}$ Elle, und haben 36. Sprossen: Die Wellen *G.* Fig. 4 und 1. woran die Scheiben *F.* hängen, werden die Kumpff-Welle genennet; und das Getriebe *H.* Fig. 1. so in das Ausziehe-Stirn-Rad *c.* greiffet, heißt das Kumff: Bey Einrichtung dieses Getriebes oder Kumffs, suchet man erstlich die Theilung aus dem Stirn-Rade, wie bey den Drehlingen §. 8. geschehen, und weil es nur 6 Stecken bekömmt, so hat die Eintheilung gantz keine Schwierigkeit, allermaßen man nur mit der Theilung einen Zirckel beschreiben darff, welcher so gleich den Theil-Riß abgiebet; über diesen sticht man die halbe Stecken-Stärcke hinaus, wie bey den Getriebe-Scheiben geschehen §. 11. und ziehet durch diesen Punct einen andern Zirckel, welcher die Stärcke der Welle giebet, nach diesen läst man die Welle arbeiten, und die Stecken einmeisteln, so ist der Sache Genüge geschehen.

Tabella des gesammten Rade-Werks.

Sorten.	Zahl der Kämme, Stecken und Schauffeln.	Theilung.	Höhen oder Diametri.	Radii zu Beschreibung der Theil-Risse.
Das 1. 2. 3. Wasser-Rad.	A. B. C. Tab. XV. hat (28 32 36) Schauffeln.		7 Ell. --- Zoll. 7 = 18 = = 8 = 12 = =	3 Ell. 12 Zoll. 3 = 21 = = 4 = 6 = =
Das 1. 2. 3. Stirn-Rad.	D. E. F. Tab. XV. hat (56 60 66) Kämme.	4½ Zoll.	3 Ell. $8\frac{4}{11}$ Zoll. 3 = $13\frac{2}{11}$ = = 3 = $22\frac{1}{2}$ = =	1 = $4\frac{3}{11}$ = = 1 = $18\frac{10}{11}$ = = 1 = $21\frac{1}{4}$ = =
Sechs Drehlinge *G.* Tab. XV.	Jeder hat 36 Stecken.	$4\frac{11}{16}$ Zoll.	2 Ell. $14\frac{3}{4}$ Zoll.	1 = $2\frac{7}{8}$ = =
Die ersten 2. Die andern 4. Räder.	H. u. J. K. Tab. XV. haben (54 56) Kämme.	$4\frac{1}{4}$ Zoll.	3 = 10 = = 3 = $12\frac{3}{4}$ = =	1 = $12\frac{1}{2}$ = = 1 = $13\frac{7}{8}$ = =
Sechs Getriebe *C.* Tab. XV.	Jedes hat 7 Stecken.	$4\frac{1}{4}$ Zoll.	--- --- ---	--- --- ---
Drey Zieh-Stirn-Räder *C.* Tab. XVI. Fig. 4.	80 Kämme.	$4\frac{1}{4}$ Zoll.	5 = 1. = =	2 = $12\frac{1}{2}$ = =
Drey Zieh-Scheiben *F.* Tab. XVI. Fig. 4.	36 Sprossen.	---	4 = 12. = =	2 = 6 = =

§. 15. Wir haben bishero die Höhen unsers gesammten Rade-Werks nach der Verhältniß so Archimedes, wie 7 zu 22 gesetzet, das ist, wenn der Diameter 7. so hält die Peripherie 22 berechnet. Damit aber diejenigen, so der Rechen-Kunst unerfahren, sich in diesem Fall zu helffen wissen, wollen wir hier zeigen, wie der Semi-Diameter (oder Rade-Zirckel, wie die Werck-Leute reden,) mechanice gefunden wird. Z. E. stehet nach dieser Methode Tab. XIX. ein Kamm-Rad, so 14 Kämme in einen Viertheil hat, aufgerissen. Ihr verfahret demnach also: Theilet die Theilung *A. B.* sie sey groß oder klein, in 11 Theile, Fig. 2. stehen davon, greiffet mit einem scharffen Hand-Zirckel *C. D.* so viel mahl fort, als das

als das Kamm-Rad Kämme in einem Viertheile haben soll, so zeiget der Punct *D.* den Ort, da der Zahn. Fig. 1. §. 8. angeschraubet werden muß, diese Distantz. *C. D.* giebet den Semi-Diameter zum Theil-Risse, beschreibet damit einen Zirckel *E. F. G.* und traget die zuvor in 11 Theile getheilte Theilung Fig. 2. gantz darinne herum, so werden 14 Theile ein Viertheil *E. F.* oder *F. G.* oder 56. den gantzen Zirckel erfüllen. Und nach dieser Methode werden die Theil-Risse zu allen Rade-Werck, es mag Nahmen haben wie es will, mechanice gefunden.

Die erste Anmerckung.

§. 16. Auf dem Rade-Zirckel *C. D.* traget aus *C.* in *H.* und *J.* jedes mahl $4\frac{1}{2}$ Zoll. Vor die Breite der Felgen *K. L.* bohret bey *J.* und *H.* Löcher, so könnet ihr, wann der Rade- oder Stangen-Zirckel in das Loch *J.* geleget wird, den äusern Zirckel *L. V. M.* (oder die Felgen eines Kamm-Rades) zu äuserst, darnach verreissen, brauchet ihr aber das Loch *H.* so könnet ihr den innern Felgen-Riß *T. K. S. R. U.* beschreiben. Bey denen Stangen-Zirckeln, so zu Verreissung derer Stirn-Räder gebrauchet werden, bohret man nur zwey Löcher *A. P.* Tab. XVIII. 9 oder 10 Zoll von einander, (oder so breit die Felgen werden sollen; denn bey diesen Rädern stehen die Kämme *K. K.* auf der Stirne, und hat man also nur zwey Zirckel zu beschreiben nöthig, als *Q. T.* und *R. S.*

Die andere Anmerckung.

§. 17. Bey Eintheilung der Theilung in 11. kan man sich eines Proportional-Zirckels mit der arithmetischen Linie bedienen, Fig. 3. Tab. XIX. der Gebrauch ist also, man greiffet mit einen scharffen Hand-Zirckel die Theilung, so da soll getheilet werden, den einen Fuß des Zirckels setzet man auf das eine Linial *O. N.* oder *P. Q.* im Punct 11. Das andere Linial aber wird entweder zusammen gedruckt oder aufgethan, biß der andere Fuß des Zirckels ebenmäßig im Punct 11 zu stehen kömmt, wenn dieses geschehen, so ist die Linie oder Theilung in ihre 11 Theile eingetheilet, und darff man so dann nur die 7 Theile zwischen den Zahlen 7 greiffen, und so viel mahl auf einen Rade Zirckel hinaus stechen, als man Kämme oder Stecken in ein Viertheil haben will.

Von der Zubereitung oder Verfertigung des Rade-Wercks.

§. 18. Obbeschriebene Räder werden von Felgen doppelt zusammen gesetzet, das ist, man arbeitet Pfosten nach der Rundung des Rades aus, und eignet ihm nach Beschaffenheit der Umstände eine gewisse Länge zu, ein solches rund ausgearbeitetes Stück, als Tab. XIX. bey *S. L. K. T.* und *R. U. M. S.* zu sehen, wird hernach eine Felge genennet, aus diesen werden die Räder zusammen geleget, und zwar solcher gestalt, daß das Wechsel *S. V.* wo sie an einander stossen, auf die Mitte, (bey gewissen Umständen auch etwas ausser dieser,) der Felge *R. K. L. M.* so unten ist, zu liegen kömmt; wann dieses geschehen, und die Felgen liegen nach dem Zirckel, so bohret man zwischen jeden Kamme *A. B.* ein paar Löcher *W. X.* durch, (so es ein Kamm- oder Stirn-Rad ist, soll es aber ein Wasser-Rad werden, so kommen zwey paar Löcher zwischen jedes paar Schauffeln.) Durch diese Löcher werden höltzerne Nagel geschlagen, damit die Felgen an einander halten, diese werden hernach mit den Felgen gleich eben abgehobelt, auf daß die Löcher vor die Kämme oder Schauffeln accurat verzeichnet werden können. Auf daß man aber wissen könne, wie breit und lang die Pfosten zu den Felgen eines jeden Rades erfordert werden, so reisset man das Rad nach einem verjüngten Maaß-Stabe auf, und theilet solches in die erfordernde Stücke oder Felgen ein, welche so dann mit eben diesem Maaß nach der Länge und Breite abgemessen werden können, als z. E. gegenwärtiges Rad, so 56 Kämme hat, ist nach beygefügten Maaß-Stabe aufgerissen, und in 4 Stücke eingetheilet; Hier wird die Linie *M. Y.* und *V. Z.* gemessen, die erste giebet die Breite und letztere die Länge einer Felgen, auf gleiche Art kan man bey allen Rädern verfahren: Und dieses ist auch von uns geschehen, da wir denn die Breite und Länge der Pfosten gefunden haben, wie folget, und bey jeden Rad ins besondere beschrieben ist.

Von Zubereitung der Wasser-Räder.

§. 19. Das erste Wasser-Rad *A.* Tab. XVII. bekömmt 28 Schauffeln, sieben in einem Viertheil. Die Breite der Pfosten zum Felgen ist 17 Zoll, die Stärcke 2 Zoll, und die Länge 5 Ellen und 8 Zoll; da denn eine solche Pfoste just zwey Felgen giebt, und weil das Rad von 8 Stücken oder Felgen gemacht werden soll, so brauchet man zu einem Reiffen 8 solche Pfosten, und also 16 zum gantzen Rade. Das Rad *B.* hat 32 Schauffeln, 16 in einem Viertheil. Die Pfosten sind 16 Zoll breit, 2 Zoll starck, und 5 Ellen 22 Zoll lang; es giebt hier wieder eine zwey

Felgen,

Felgen, und weil auch dieses Rad aus 8 Stücken bestehet, so brauchet man gleichfals 16 Pfosten zum gantzen Rade. Zum dritten Rade *C.* werden die Pfosten 6 Ellen 12 Zoll lang, 18 Zoll breit und 2 Zoll starck erfordert, und weil es auch von 8 Stücken zusammen gesetzet wird, so brauchet man ebenmäßig 16 Stück Pfosten, da eine zwey Felgen giebt.

Anmerckung.

§. 20. Das erste Rad *A.* hat 7 Schauffeln, und das dritte *C.* 9. in jeden Viertheil, dieses sind ungleiche Zahlen, so da verursachen, daß allemahl eine Schauffel dahin zu stehen kommt, wo die Felgen zusammen gestossen werden. Um nun solches zu vermeiden, so machet man diese zwey Räder von kurtzen und langen Felgen, welche so abgetheilet werden, daß bey dem ersten Rade *C.* Fig. 1. Tab. XXIII. auf die kurtzen Felgen *a. b.* 3 Schauffeln, und auf die lange *c. d.* 4 kommen; auf dem Rade *A.* bekommt die kurtze Felge *e. f.* 4. die lange *h. g.* 5 Schauffeln, damit man nun die richtige Länge erfähret, und bey Zusammenlegung des Rades nicht fehlen könne, so suchet man erst die Länge einer gleichen Felge, oder den achten Theil des gantzen Rades: dieses geschiehet so; die halbe Höhe des Rades *C.* von *B.* biß *D.* theilet man in 17 Theile, 13 davon geben die Cordam *d. c.* des Bogens *c. i. d.* oder die Länge einer Felgen, wann das Rad von 8 gleichen Stücken gemacht werden solte, diesen Bogen theilet man, demnach er mit dem Rade-Zirckel auf eine Pfoste gerissen, und der Länge nach abgestochen worden ist, in 7 gleiche Theile, 8 dieser Theile geben eine lange *c. b.* und 6 eine kurtze Felge *b. a.* und kan man so dann die Stangen-Zirckel Fig. 4. Tab. XIX. so hauptsächlich zu Abstechung der Felgen-Länge gebraucht werden, darnach einrichten. Bey dem Rade *A.* wird der Bogen *f. k. h.* in 9 Theile getheilet, so geben 10 eine lange- *g. h.* und 8 eine kurtze Felge *e. f.* Wenn das letztere Rad von 9 Felgen gemacht wird, so kommen just 4 Schauffeln auf eine Felge: Die Länge dieser ist gantz leichte zu haben; man nimmet von den zuvor in 9 Theil getheilten Bogen 8 Theile zu einer Felge, so ists geschehen, was man verlanget.

Von Zubereitung derer Stirn-Räder.

§. 21. Die Pfosten zu den dritten Stirn-Rade *F.* Tab. XV. so das gröste ist, geben zwey Felgen, wenn sie 20 Zoll breit und $5\frac{1}{4}$ Elle lang sind, die Stärcke ist 6 Zoll, weil nun dieses Rad doppelt gerechnet, aus 8 Felgen bestehet, so hat man 4 solche Pfosten nöthig. Die andern zwey Räder werden nur um etliche Zoll niedriger; dannenhero differiret die Pfosten-Breite und Länge auch nur um was weniges, man kan sie also von gleicher Sorte anschaffen. Die Kämme in diesen Rädern werden in den Felgen wechselsweise eingeschnitten, damit das Holtz zwischen den Kamm-Löchern nicht so leicht ausspringen kan; Der Kamm *b.* Tab. XVIII. so mit 3 Linien bemercket, kommt in die unterste, und *k.* in die oberste Felge, und so durchgehends. Die mittelste Linie bey *b.* zeiget eigentlich, wo die Felgen auf der andern Seite an einander stossen; denn die Stösse müssen bey den Kamm- und Stirn-Rädern, ingleichen auch bey den Drehlingen so eingerichtet werden, daß die Kämme und Stecken in die Mitte derselben zu stehen kommen, wie bey *R. Q.* auf den Stirn-Rade, und bey *O. U.* auf den Drehlinge zu sehen; Wann nun ein Kamm- und Stirn-Rad, oder Drehling, ungleiche Zahl der Kämme auf eine Felge bekömmt, welches in dieser Tabell an beyden, dem Stirn-Rade und Drehlinge ist, denn dieser hat 9 Stecken, und jenes das Stirn-Rad hat 15 Kämme, da müssen die Felgen um eine halbe Theilung aus den Mitteln verleget werden, wenn die Stösse recht fallen sollen, als oben an den Drehlingen ist die punctirte Linie *V. W.* das Mittel der untersten Felge; hätte man nun die obersten Felgen nach dieser Linie zusammen geleget, so wäre der Stoß *U. O.* zwischen die Stecken *N. V.* gekommen, so aber, da die Felgen um eine halbe Theilung verschoben worden sind, ist er auf die Mitte des Steckens *N.* gekommen, und dieses ist die Regul zur Einrichtung, wenn ungleiche Zahl der Kämme oder Stecken auf eine Felge stehen müssen. Bey Verkämmung der Stirn-Räder oder Einschlagung der Kämme in dieselbigen, muß man die Weite *x. y.* wissen, so die Kämme am Ende haben, diese suchen einige folgender gestalt; aus der Theilung *z. k.* machen sie einen gleichseitigen Triangul, Fig. 4. und lassen auf der Spitze ♀. auf die Seite ☿. ♄. einen Perpendicul fallen; dann beschreiben sie ferner aus ♀. den Bogen ☿. ♂. ♄. und theilen das Stück zwischen den Bogen und der Linie ☿. ♄. in zwey gleiche Theile, dann legen sie der ordentlichen Theilung *Z. K.* einen solchen Theil zu, so soll sie die Theilung *X. Y.* so die Kämme am Ende haben, ausmachen; Bey grossen Rädern lasse ich es passiren, bey kleinen aber kan es nicht zutreffen, denn an einem Stirn-Rade, so wenig Kamme hat, stehen dieselbe am Ende allezeit weiter, als auf einen so viel Kämme hat, da sie doch auf den Rädern selbst einerley Theilung haben, wie §. 9. schon erinnert worden, und also

kan es bey einem kleinen Rade nicht statt finden, bey jenen würde man eben so einen Triangel, wie bey diesem bekommen, man muß es also machen wie §. 8. Fig. 1. dieser Tab. und zwey Kämme aufreissen, welches wir vor das beste Mittel halten.

Von Zubereitung der Drehlinge.

§. 22. Die Drehlinge haben durchgehends einerley Höhe vid. §. 8. dannenhero auch die Pfosten, woraus sie gemachet werden, einander gleich seyn müssen. Es ist aber ihre Länge 3 Ellen 18 Zoll, die Breite 16 Zoll, und die Stärcke 2 Zoll, jede giebt 2 Felgen, und weil zu einer Scheibe 8 Felgen kommen, ein Drehling aber aus zwey Scheiben bestehet, so brauchet man 8 solche Pfosten zum gantzen Drehlinge. Die Löcher vor die Drehlings-Stecken müssen wechsels-weise rund und viereckigt seyn, wie bey *W.* und *X.* zu sehen; wenn man nun durch das runde Loch *X.* einen Stecken hinein schläget, so stehet dargegen in der andern Scheibe ein viereckicht Loch, in welches er mit einem dergleichen Zapffen eingepasset wird; Die Stecken *V. Z.* und so weiter, wo sie in den runden Löchern stehen, vernagelt man inwendig an den Scheiben, und solcher gestalt werden sie wider das Drehen, und auch Zurückeziehen verwahret. Die Felgen arbeitet man inwendig nach geraden Linien *M. M.* und können sie also nicht so leicht zerspaltet werden.

Von Zubereitung der Kamm-Räder.

§. 23. Die Pfosten zu allen sechs Kamm-Rädern können nach einerley Breite und Länge geschnitten werden, maßen die Kamm-Räder nur um $2\frac{3}{4}$ Zoll an der gantzen Höhe differiren, und daher kan der Unterscheid an Länge und Breite besagter Pfosten auch nicht allzu groß seyn: Und können sie also alle überein 5 Ellen lang, 5 Zoll starck, und 19 Zoll breit angeschaffet werden; es giebet eine zwey Felgen, und alsdenn kommen zu jeden Rade vier Stück.

Die erste Anmerckung.

§. 24. Wir haben bißhero die Längen der Pfosten zum Felgen unsers gesamten Rade-Wercks etwas reichlich angesetzet; denn es ist allemahl besser einen Zoll Holtz zu viel als zu wenig haben: Damit man aber bey Zusammenlegung eines Rades die accurate Felgen-Länge erfahre, so reisset man mit dem Rade- oder Stangen-Zirckel *C. D.* Tab. XIX. wenn er zuvor nach der Zahl der Kämme, so das Rad haben soll, eingerichtet worden ist §. 15. auf eine derer Pfosten, davon man das Rad zu machen gedencket, einen Zirckel-Bogen, so hier *E. F.* seyn kan; in diesen Bogen träget man die Theilung so viel mahl fort, als auf die Felgen-Kämme zu stehen kommen sollen, welches hier 14 mahl geschehen ist, durch den erstern und letzten Theilungs-Punct *F.* und *E.* werden gerade Linien *S. V.* und *U. Z.* gezogen; dann leget man den Rade-Zirckel *C. D.* in das Loch *J.* und beschreibet damit den Bogen *V. M. Z.* dieser schneidet in die Linien *S. V.* und *U. Z.* bey *V.* und *Z.* ein, und zeiget die Länge einer Felgen an; nach der Weite der Puncte *V.* und *Z.* wird so dann der andere Stangen-Zirckel Fig. 4. gestellet, und die Felgen um das gantze Rad herum darnach abgestochen: Auf diese Art verfähret man auch bey Zubereitung der Drehlinge: An denen Stirn-Rädern wird es auf den äusern Zirckel, wo die Kämme zu stehen kommen, verrichtet; wie es denn überhaupt allemahl in den Theil-Risse geschehen muß. Diese Eintheilung ist general, und kan die Felgen-Länge zu allen Rädern, wann sie auch aus kurtzen und langen Felgen bestehen, gefunden werden, man darff nur die Zahl derer Kämme, so in das gantze Rad kommen sollen, geschickt eintheilen, und jeder Felge eine gewisse Zahl zueignen, damit allemahl in die Stösse, oder wo die Felgen zusammen gestossen sind, ein Kamm zu stehen kommt, welches bey ungleichen Felgen zu observiren ist. Die untersten Felgen in einem Kamm-Rade bleiben inwendig gerade, wie bey *R.* und *K.* zu sehen ist.

Die andere Anmerckung.

§. 25. Auf den Kamm-Rädern wird die Theilung *a. b.* in sieben gleiche Theile getheilet, (wie bey Stirn-Rädern,) drey Theile bekommt der Kamm-Kopff *c.* Fig. 5. zur Stärcke, die übrigen vier gehören vor den Stecken *d.* Ferner theilet man die Theilung *e. f.* in drey Theile, und rechnet derer zwey zur Länge eines Kamm-Kopffs *g.* die Kamm-Löcher *A. B.* u. s. w. in einem Kamm-Rade werden nur in der obersten Felge viereckigt, und in der untersten bleiben sie rund, und so machet man hernach auch die Kämme, daß sie oben einen viereckigten Ansatz behalten, damit sie sich in den Löchern nicht drehen können; untenher werden sie rund oder achteckigt Fig. 5. Die Rundung wird oben dem Kamm-Kopffe *g.* gegeben, wenn der Zirckel in Punct *m.* zu stehen kommt; und der andere *c.* bekommt sie aus dem Puncte *n*; die erste Art ist hier, die andere in Holland gebräuchlich.

Von

Von Zubereitung der Zieh-Stirn-Räder *C.C.* Tab. XVI. Fig. 4.

§. 26. Diese Räder bekommen 80 Kämme §. 13. und auf daß die Felgen-Pfosten nicht allzu breit werden, machet man sie aus fünf Stücken, da denn just 16 Kämme auf ein Stück oder Felge zu stehen kommen; die Pfosten werden 21 Zoll breit, 5 Zoll starck und 6 Ellen lang, eine giebet zwey Nutzen, und also brauchet man 5 Pfosten zu einem Rade.

Von Zubereitung der Auszieh-Scheiben *F.* Tab. XVI. Fig. 4.

§. 27. Die Auszieh-Scheiben bekommen 36 Sprossen §. 14. man kan sie aus 6 Stücken machen, so kommen auf jede Felge 6 Sprossen; die benöthigten Pfosten müssen 16 Zoll breit, 2 Zoll starck, und $4\frac{1}{2}$ Elle lang seyn, und hat man derer sechs nöthig, jede zu zwey Felgen gerechnet. Diese und jene, so zum Wasser-Rad gehörig, können von Kien-Bäumen geschnitten werden, die aber so zum Kamm- und Stirn-Rädern, auch Drehlingen erfordert werden, müssen von eichenen Holtze seyn.

C. Von Verbindung und Einlegung der Arme in diese Räder.

§. 28. Die Stirn-Räder und Auszieh-Scheiben bekommen doppelte Arme, so von beyden Seiten des Rades eingeleget werden, wie Tab. XVIII. auf den Stirn-Rade bey *C.* zu sehen ist; die Stärcke der erstern ist 4 Zoll und die Breite 7 Zoll, und machen sie also doppelt 14 Zoll an der gantzen Breite aus, die letztern sind $3\frac{1}{2}$ Zoll starck, und 4 Zoll breit, beyde zusammen betragen 8 Zoll an der doppelten Breite. Die Kamm-Räder und Drehlings-derer Räder eingelassen, und so wie bey *C.* auf den Stirn-Rade zu sehen, verziehret, inwendig aber schneidet man sie durch die gantzen Felgen 2 Zoll ein *h. h.* Tab. XIX. Die Stärcke der Kamm-Räder-Arme ist 4 Zoll, und die Breite 12 Zoll; ein Drehlings-Arm aber wird 4 Zoll starck und 5 Zoll breit. In den Wasser-Rädern kommen die Arme mit einem Kamme *m.* einzuliegen, und oben über sie wird ein 4 Zoll starckes Pfosten-Stück Tab. XXIII. Fig. 4. genagelt, so die Bau-Leute Laschen nennen; Die Stärcke dieser letztern Arme ist 4 Zoll, und die Breite 5 Zoll. Die Längen richten sich nach den Höhen derer Räder. Durch die Mittel-Puncte derer Wellen werden Creutz-weiß Löcher gemeisselt, und die Arme durchgestecket, und feste eingekeilet, wie die Punctirung bey *Y.* Tab. XVIII. zeigen.

Von der Länge und Stärcke der Panster- und Auszieh-Wellen. Tab. XV.

§. 29. Diese Wellen werden nach der Breite derer Theile, über und neben welche sie zu liegen kommen, von den äusern Zieh-Gatter *b.* biß an den innern *q.* Fig. 1. ausgerechnet, wie folget:

Ellen	18	Zoll		von *b.* biß *d.* vor den Halß der Welle.
--	=	10	=	von *d.* biß an das Wasser-Rad bey *e.*
4.	=	--	=	vor die Breite des Wasser-Rades *e. f.*
--	=	12.	=	von *f.* biß *g.* vor die Wasser-Banck.
--	=	12.	=	von *g.* biß *h.* vor die Weyde-Banck.
--	=	22.	=	von *h.* biß *i.* vor das Spatium zwischen der Weyde-Banck und Mauer.
1.	=	12.	=	von *i.* biß *k.* vor die Mauer.
--	=	12.	=	von der Mauer *k.* biß an die Stirne der Drehlings-Welle *l.*
--	=	16.	=	von *l.* biß *m.* vor den Halß der Drehlings-Welle.
--	=	10.	=	von *m.* biß an den Drehling bey *n.*
--	=	9.	=	von *n.* biß an das Stirn-Rad bey *o.*
--	=	14.	=	von *o.* biß *p.* vor das Stirn-Rad.
--	=	9.	=	von *p.* biß an den innern Halß der Welle bey *r.*
--	=	18.	=	von *r.* biß *q.* vor den innern Halß der Welle.

12. Ellen 6 Zoll Länge einer Panster-Welle *F. L.* Diese Länge bekommen sie alle dreye, die Stärcke ist 1 Elle, die Hälse dieser Wellen werden forne bey *b.* und *q.* Fig. 1. 17. und hinten bey *r.* und *d.* 18 Zoll starck. Die Arm-Löcher *o. p.* zum Stirn-Rädern müssen 27 Zoll von der innern Well-Stirne *q.* ihren Anfang nehmen, und 14 Zoll lang gemachet werden. Die Arm-Löcher *e.* zum Wasser-Rade-Armen des ersten Reiffs nehmen ihren Anfang $\frac{5}{4}$ Elle von der äusern Well-Stirne *b.* die zum andern Reiffen *f.* endigen sich 3 Ellen 20 Zoll von den erstern, ihre Weite ist beyderseits $4\frac{1}{4}$ Zoll, und die Länge 5 Zoll. Die Auszieh-Wellen *E.* Tab. XVI. Fig. 1. so über den Panster-Wellen auf den Gatter-Säulen *J. J.* liegen, werden, weil sie höltzerne Zapffen bekommen, $\frac{5}{4}$ Elle länger, als die Panster-Wellen, und also überhaupt 14 Ellen;

Ihre Stärcke ist 16 auch 18 Zoll; die Arm-Löcher zum Ausziehe-Stirn-Rädern müssen ihren Anfang 3 Ellen von den innern Ende der Welle nehmen, und 14 Zoll lang 4¼ Zoll weit werden.

Von der Länge und Stärcke der Drehlings- und Kumpff-Wellen.

§. 30. Diese werden ebenfalls nach den Theilen, über und neben welche sie von den Rück-Scheeren *M.* an biß zu den Angewägen *N.* zu liegen kommen, berechnet, als Tab. XV. Fig. 2.

--	Elle	16	Zoll	von der Rück-Scheere *M.* biß *S.* vor den Halß der Welle.
--	=	12	=	von *S.* biß *t.* an den Drehling.
1.	=	8	=	von *t.* biß *u.* vor den Drehling.
--	=	13	=	von *u.* biß an das Zieh-Gatter *v.*
--	=	18	=	von *v.* biß *w.* vor die Gatter-Säulen und das Zieh-Gatter.
12	=	9	=	von *w.* biß an das Kamm-Rad *x.*
--	=	14	=	von *x.* biß *y.* vor das Kamm-Rad.
--	=	14	=	von *y.* biß an den Halß der Welle *z.*
--	=	16	=	von *z.* biß *N.* vor den Halß der Welle selbst.

8 Ellen Länge einer Drehlings-Welle, und so lang werden auch die übrigen *S.* die Stärcke ist 18 Zoll; die Hälse dieser Wellen werden 16 Zoll lang, forne 14 und hinten 15 Zoll starck; Die Löcher vor die Kamm-Räder-Arme nehmen ihren Anfang 1 Elle 11 Zoll von der innern Well-Stirne, und werden 12 Zoll lang. Von der äusern Well-Stirne biß an die Arm-Löcher der ersten Drehlings-Scheibe ist 1 Elle 4 Zoll; die zur andern Scheibe endigen sich 1 Elle 8 Zoll von den erstern, beyderseits müssen sie 4¼ Zoll breit und 5¼ Zoll lang seyn. Eine Kumpff-Welle *G.* Fig. 1. Tab. XVI. wird 4 Ellen lang, 15 Zoll starck; Die Arm-Löcher vor die Zieh-Scheiben *F.* fangen sich 1 Elle von den innern Ende an, und sind 8 Zoll lang und 4¼ weit; Das Kumpff *H.* nimmt seinen Anfang ¾ Elle von äuserstem Ende, und wird 15 Zoll lang gemachet, und so müssen alle drey Wellen beschaffen seyn.

§. 31. Von der Weite der Drehlings-Wellen *P.* und Eintheilung der Tocken *Q. Q. R. R. S. S.* nach der Länge des gantzen Wercks, Tab. XV. haben wir dieses zu erinnern: Man rechnet nach den Höhen des Rade-Wercks aus,

Das Stirn-Rad *D.* ist hoch	=	3.	Ellen	8.	Zoll.	
Der halbe Drehling (☿. ♄.) ist biß zu äuserst	=	1.	=	=	4½	=
Der halbe Drehling (♂. ☿.) der Stecken.	=	1.	=	=	4½	=
		5	Ellen	17	Zoll.	

Weite der ersten zwey Wellen *P. P.* von einen Mittel zum andern: Die Weite der andern zwey *P. T.* und dritten *P. U.* wird auf gleiche Art nach den Höhen ihres Rade-Wercks gefunden, und müssen die folgenden *P. T.* 5 Ellen 23 Zoll, und die letzten *P. U.* 6 Ellen 7 Zoll weit von einem Mittel-Punct biß zum andern geleget werden. Ferner die Weite der äuersten zwey Tocken *Q. Q.* so allemahl bey zwey Mahl-Gängen den erfordernden Raum anzeigen, wird also berechnet:

Die Weite der Wellen	*P. P.*	ist	5	Ellen	17½	Zoll.
Das halbe Kamm-Rad	*A. H.*	ist	1	=	17	=
	C. H.	ist	1	=	17	=
Von beyden Kamm-Rädern biß an die Tocken bey	*H.*	ist	--	=	3	=
	H.	ist	--	=	3	=
Die Tocke selbst	*Q.*	ist	--	=	18	=
	Q.	ist	--	=	18	=
		10	Ellen	21½	Zoll.	

10 Ellen 21½ Zoll Weite der äusersten zwey Tocken *Q. Q.* zum obern Gängen; und also erfordern die ersten zwey Gänge diesen Raum. Die andern *R. R.* so auf eben diese Art berechnet worden sind, kommen 11 Ellen 4 Zoll aus einander zu stehen; und die dritten *S. S.* 11 Ellen 14 Zoll. Die Tocken *Q. R.* und *R. S.* so die Gänge zwey und zwey von einander unterscheiden, werden 1½ Elle aus einander gesetzet, damit man bequemlich darzwischen durch nach den Thüren *V.* und ferner durch die Thüren auf die Eiß-Brücken *O.* kommen kan. Deßgleichen geschiehet auch mit den obern und untern Tocken *S.* und *Q.* so wenigstens eine halbe Elle von den Mauern abzustehen kommen müssen, damit man gleichfalls darhinter wegkommen kan. Endlich werden alle diese Grössen und Längen summiret, so bekömmt man die Länge des Mühl-Hauses.

Ellen

-- Ellen 12 Zoll von der Mauer biß an die erste Tocke *Q.*
10. = = 21½ = Länge der ersten zwey Mahl-Gänge von *Q.* biß *Q.*
1. = = 12 = Durchgang zwischen den Tocken *Q.* und *R.*
11. = = 4 = Länge der andern zwey Gänge von *R.* biß *R.*
1. = = 12 = Durchgang zwischen den Tocken *R.* und *S.*
11. = = 14 = Länge der letztern zwey Gänge von *S.* biß *S.*
-- = = 12 = von der letzten Tocke *S.* biß an die Mauer.

37 Ellen 15½ Zoll Länge des gantzen Mühl-Hauses im Lichten; Diese Längen müssen auch die Schwellen des Mühl-Gerüstes oder die so genannten Hauß-Bäume *S. Q.* nebst 16 Zoll Breite und 14 Zoll Stärcke bekommen.

Anmerckung.

§. 32. Dieses wäre also die Haupt-Eintheilung der Tocken zum Mühl-Gerüste; mit den übrigen *x. x. x.* hat es keine Schwierigkeit, sie an richtigen Ort und Stelle zu setzen, maßen diese gleich so weit von dem Mittel einer jeden Welle zu stehen kommen, als jene, *Q. Q. R. R. S. S.* die Globen-Säulen *W. W.* stehen gemeiniglich um die halbe Beutel-Kasten-Breite, von dem Mittel-Punct jeder Welle; als ein Kasten *y.* ist 1¾ Elle weit, die Helffte ist 21 Zoll, und in dieser Weite müssen wenigstens die Säulen *W. W.* abstehen, wir haben aber, weil der Raum etwas reichlich, solche accurat eine Elle von jeden Well-Zapffen gesetzet. Zwischen den Globen-Säulen *W. W.* und Tocken *X. Q.* werden die Angewäge *N. N.* befestiget, ihre Breite und Stärcke ist 10 Zoll; auf diesen liegen die Zapffen der Drehlings-Wellen *P. P.* inne; *M. M.* die so genannten Rück-Scheeren sind beweglich, und weil in diesen besagte Wellen ebenmäßig mit ihren Zapffen inne liegen, so können sie mit den Drehlingen *G.* aus den Stirn-Rädern geschoben oder gerücket werden, wenn nemlich nur eine Mühle an jeden Wasser-Rade gehen soll; ihre Stärcke ist 14 Zoll, und die Länge 3½ Elle.

§. 33. Von Legung der Panster-Wellen, und Aufsetzung der Gatter-Säulen Tab. XV. muß noch folgendes erinnert werden: Die Panster-Wellen *D. L. E. L. F. L.* müssen accurat in den Mittel ihrer Drehlings-Wellen liegen. Damit sie nun sammt den Wasser-Rädern und Stirn-Rädern aufgewunden werden können, so kommen bey ℌ. inwendig und bey ℜ. auswendig Säulen zu stehen, so Gatter-Scheiden genennet werden: Auf daß man nun ihre richtigen Stellen finde, daß die Wellen nicht so weit herein, und auch nicht so weit hinaus zu liegen kommen, so summiret man von *N.* an, der Drehlings-Wellen *U.* die Maaße Fig. 2. Tab. XV. so bey Berechnung ihrer Längen §. 30. gebrauchet worden, biß *W.* zusammen, welches 4 Ellen 5 Zoll ausmachet, und in dieser Weite, so von den innern Stirnen *N.* der Drehlings-Welle *P.* abgemessen werden muß, nehmen sie bey ℌ. ihren Anfang, und kommen allda 1 Elle 18 Zoll aus einander zu stehen; ihre Stärcke ist 12 Zoll. Ferner rechnet man das Gatter ☩. so 6 Zoll ist, dann die Panster-Welle *D L.* oder *E L.* 12 Ellen 6 Zoll vid. §. 29. dieses Cap. und dann wieder 6 Zoll vor das Gatter ♁. so zusammen 12 Ellen 18 Zoll beträgt, und in dieser Weite kommen die äusern Gatter-Säulen ℜ. von den innern zu stehen.

Von der Wellen Höhe über den Horizont Tab. XVI. Fig. 1.

§. 34. *a. a. f. f.* ist die Horizontal-Linie, so den niedrigsten Ort des Bodens im Gerinne vor das Rad *A.* anzeiget: Man darff also nur den Semi-Diameter dieses ersten Rades so 3½ Ellen ausmachet, von *f. f.* abmessen, so hat man die Höhe, in welcher die Welle *K.* bey ihrer tiefsten Erniedrigung liegen muß, wie sie denn auch in derselbigen hier vorgestellet worden ist. Die Drehlings-Welle *B.* muß wenigstens ¾ Ellen höher, als die Panster-Welle *K.* zu liegen kommen: denn so man diese mit jener *K.* überein leget, so folget, daß wann das Rad *A.* nebst der Welle *K.* und Stirn-Rade *L.* etwa 1 Elle ausgezogen, oder höher gestellet worden ist, daß man die Drehlinge *M.* nicht wohl einrücken kan, weil das Stirn-Rad fast über dieselbigen zu hangen kömmt: Wenn aber hingegen die Drehlings-Wellen bey der grösten Tieffe der Panster-Wellen, so gelegt werden, wie bey *M. M.* in gegenwärtiger Tab. Fig. 4. zu sehen, dann können die Wasser-Räder gar füglich 1½ Elle nach hohen Wasser gestellet werden, und kommen so dann die Drehlinge *M.* in dieser Gegend unter den Stirn-Rädern *L.* zu greiffen, in welcher sie über denselbigen eingreiffen, wann das Rad am tiefsten hänget. Ferner wird auch der Fuß-Boden *N.* Fig. 1. nebst denen Ober-Flächen der Hauß-Bäume *P. P.* ingleichen der Absatz *o.* an der Mauer, wo die Rück-Scheeren *p.* aufzuliegen kommen, nach der Lage der Drehlings-Wellen eingerichtet. Der Fuß-Boden *N.* und die Hauß-Bäume *P. P.* kommen ¾ Ellen unter das Mittel besagter Drehlings-Welle *B.* zu liegen; und der Absatz *o.* an

der Mauer, wird so tieff als eine Rück-Scheere *P.* starck ist, unter den Mittel offterwehnter Drehlings-Wellen angeleget.

Von der Höhe und Weite des Mühl-Gerüstes/ und denen darzu gehörigen Stücken/ Tab. XVI. Fig. I.

§. 35. Die Tocken *Q. X. Q. R.* u. s. w. so wir §. 31. und 32. kurtz vorher nach der Länge des Mühl-Gerüstes, wie sie Fig. 3. Tab. XVI. im Profil zum ersten zwey Gängen aufgerissen stehen, einzutheilen gezeiget haben, werden oben paar-weise mit den Quer-Balcken *e. g.* Fig. I. besagter Tab. (oder Launen, wie es die Müller nennen,) verbunden: Was nun ihre eigentliche Höhe oder Länge betrifft, so wird solche, wie folget, berechnet:

-- Elle 18 Zoll vor die Erhebung der Welle *B.* über die Hauß-Bäume *p. p.*
I. = 17. = vor das halbe Kamm-Rad von *B.* biß *Q.*
I. = -- = Spatium vom Kam-Rade *Q.* biß an die Pfosten des Mühl-Gerüstes *r.*

3, Ellen 11 Zoll.

Wir haben gerade $3\frac{1}{2}$ Elle angenommen, die Stärcke ist 10 biß 11 Zoll, und die Breite 18 Zoll. Die Quer-Balcken-(oder Launen-) Länge *e. g.* richtet sich nach der Breite des Mühl-Gerüstes, es ist aber diese bey Panster-Zeuge von *p.* biß *p.* gemeiniglich $4\frac{1}{2}$ Elle: Man könte es wohl eine halbe Elle enger machen, es läst sich aber, wenn etwas zu repariren vorfällt, nicht bequemlich handthieren, wenn der Raum allzu knap eingerichtet worden ist: Uber diese Weite wird dem Quer-Balcken *e. g.* forne bey *e.* annoch 21 Zoll zugeleget; und dieses deßwegen, daß die Hebe-Schienen *i.* hindurch gehen können, ingleichen auch der Hebe-Arm *m.* so des Steinstellens wegen allda angebracht wird, eine feste Auflage bekömmt; hinten bey *g.* gehet er wieder eine halbe Elle über; dieses beträgt zusammen 5 Ellen 15 Zoll, und so lang muß ein solcher Balcken werden. Die Stärcke und Breite desselben kömmt mit denen Tocken überein.

Anmerckung.

§. 36. Von den Faltzen *Y. Y.* so in die Tocken kommen, wo die Trage-Bäncke *8.* Tab. XV. inne liegen, ist zu mercken, daß sie nicht allzu niedrig eingemeisselt werden, denn sonst kömmt der Steig *a.* so auf den Trage-Bäncken ruhet, auf die Welle *P.* aufzuliegen; ja es verursachet hernach ausserordentliche lange Mühl-Eisen; und was noch mehr geschiehet; weil der Steg bey nahe die Welle berühret, so folget, wann sich die Mühlsteine etliche Zolle abgemahlen haben, daß er vollends gar auftrifft, und kan man so dann die Mühlsteine nicht mehr zusammen stellen, wie es erfordert wird. Dieses nun zu vermeiden, werden die Faltzen so eingerichtet, wie bey *h.* Fig. 3. Tab. XVI. zu sehen; *n.* ist die Trage-Banck, *o.* der Steig, so 8 Zoll über der Welle *x.* lieget, und weil man gemeiniglich die Mühlsteine *w.* 8 Zoll abzumahlen pfleget, ehe sie wieder erhöhet werden, so kan man auch mit den Stegen *o. o.* und Trage-Bäncken *n.* so weit nieder kommen, bevor sie die Welle erreichen. Es nehmen demnach hier diese Faltze $\frac{3}{4}$ Elle von unten an gerechnet, in jeder Tocke ihren Anfang, und werden 1 Elle lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll weit gemachet; bey allen Gängen müssen sie durch die eine Tocke, wie hier im Profil Fig. 3. gesagter Tab. bey *h.* und im Grund-Risse Tab. XV. bey H. vorgestellet ist, gantz durch gemeistelt werden, in den übrigen Tocken aber ist es nicht über 5 biß 6 Zoll tieff, nöthig; die Trage-Bäncke *8.* sind 12 Zoll breit, und 4 Zoll starck, ihre Länge richtet sich nach der Weite des Mühl-Gerüstes; Diejenigen, so bey H. durch die Tocken heraus gehen, bekomen forne Köpffe 16 Zoll lang und 10 Zoll breit, durch welche hernach die Hebe-Schienen *i.* Fig. I. Tab. XVI. gehen; vermittelst dieser, und was noch darzu gehöret, (so an der Staber-Mühle, weil es beyden gemein, nachgesehen werden kan,) wird der Mühlstein gestellet.

Von Stegen.

§. 37. Auf die Trage-Bäncke, wie schon gemeldet, kommen die Stege *o. o.* Fig. 3. zu liegen; diese sind 12 Zoll starck, und werden so lang gemachet, als bey jeden Gang die Tocken aus einander stehen; die Schlitze *s.* der Trage-Bäncke *t.* Fig. I. Tab. XVI. sollen 9 Zoll von inwendig der förderSten Tocke ihren Anfang nehmen, 17 Zoll lang, 2 Zoll weit, und daß oben auch 2 Zoll Holtz bleibe, ausgemeisselt werden. Deßgleichen ist auch unterwerts von denen Stegen zu verstehen.

Von der Mehl-Banck.

§. 38. Die Mehl-Banck *k.* Fig. 3. Tab. XVI. soll auf der fördern Seite 18 Zoll hoch und 6 Zoll starck seyn, das Gesimsse darauf ist 12 Zoll hoch und 16 Zoll breit, daß also 10 zur

Ausladung

Ausladung kömmt, so mit Gliedern denen Bau-Ordnungen gemäß, verziehret werden kan. Die Mehl-Löcher, von welchen eines bey *l.* zu sehen, werden, wie bey der Staber-Mühle Meldung geschehen, eingerichtet.

Von Riegeln zum Boden-Steinen.

§. 39. Die Riegel *g.* Fig. 1. Tab. XVI. zu Befestigung der Boden-Steine, können 9 Zoll breit und 6 Zoll starck seyn; Die Länge beträget hier $2\frac{1}{2}$ Elle, die Weite im Lichten ist 2 Ellen. Tab. VIII. Fig. 1. ist auf einen Mahl-Gang, ihre gantze Einrichtung, nebst den Boden des Mühl-Gerüstes zu sehen; da denn zu erinnern, daß bey unserer Panster-Mühle, das Mühl-Gerüste über alle 6 Gänge, so wie angeführte Figur vorstellet, mit Pfosten beleget werden muß. Diese Pfosten sind 5 Zoll starck, 14 oder 16 Zoll breit; und die Länge wird nach denen Quer-Balcken eingerichtet.

Von denen Steltzen auf dem Mühl-Gerüste.

§. 40. Die förderſten Steltzen *u.* Fig. 3. Tab. XVI. sind von der Mehl-Banck gerechnet, 2 Ellen lang und 16 Zoll breit, 6 Zoll starck; Man kan sie, wie hier zu sehen, ausputzen, oder nach Belieben mit Bildhauer-Arbeit verziehren lassen; Der Steg *v.* ist 10 Zoll breit, und stehet zwischen den Steltzen in Faltzen, auf daß er, wann sich die Mühl-Steine *w.* abgemahlen, und niedrig worden sind, auch mit der Rumpff-Leiter *y.* so darauf ruhet, nachgekeilet werden kan. Die Dreh-Steltze *Z.* dieser Tab. Fig. 1. kömmt zu Ende der Stein-Riegel *q.* zu stehen, und reichet biß an die Balcken *D.* ihre Stärcke ist 7 Zoll. Der Steg bey *R.* wird auch so eingerichtet, daß man ihn nieder lassen kan.

Von Läufften.

§. 41. Die Mühlstein-Läuffte *T.* Fig. 1. Tab. XVI. sollen so viel möglich, fein rund, und oben in rechter Weite gemachet werden; jedoch, daß sie unten ohngefähr eines Zolls weiter, als oben von Steine stehen: denn so sie nicht unten etwas weiter, als oben, und auch nicht rund seyn, verursachet es viel Stiebens, dahero man auch in einigen Mühl-Ordnungen deßwegen Vorsicht gebrauchet.

Von Rumpff und Schuh Tab. XVI. Fig. 1.

§. 42. Die Rümpffe *S.* können in nachfolgender Proportion gemachet werden, nemlich die Haupt-Breter sollen 1 Elle 9 Zoll am obern- und 12 Zoll am untern Orte breit, und $1\frac{3}{4}$ Elle hoch seyn; die Seiten-Breter, aber 1 Elle 15 Zoll am obern- und 18 Zoll am untern Ende breit werden, auch müssen sie 16 Zoll hinten und 8 Zoll forne, schräge aus dem Winckel-Maaß geschnitten, und auf eine Faſe, wie es die Tischer nennen, geschlossen, und über dieses in jeden Haupt-Brete mit zwey eingeschobenen Leisten befestiget seyn, auch zu bessern Bestand, in alle vier Winckel dreyeckigte Leisten geleimet, und mit geschmeidigen höltzernen Leim-Nägeln angenagelt werden. Die Schuhe *U.* zu gesagten Rümpffen, sollen nach der untern Schräge der Rümpffe gemachet, und mehr nicht, als einen halben Zoll Spiel-Raum, und also an allen vier Seiten $\frac{1}{4}$ Zoll, wenn der Rumpff darinnen offen stehet, zur Bewegung haben.

Von Rumpff-Leitern.

§. 43. Die Rumpff-Leitern *y.* Fig. 1. und 3. Tab. XVI. können $\frac{3}{4}$ Ellen weit, $3\frac{3}{4}$ Ellen lang seyn, die mittlern zwey Riegel, wo der Rumpff auffsitzet, sind 1 Elle 3 Zoll von einander, die Holtz-Stärcke ist 4 Zoll.

Von Beutel-Käſten *N.* Fig. 1. und 3. Tab. XVI.

§. 44. Diese werden $4\frac{1}{4}$ Elle hoch, 3 Ellen lang, $1\frac{3}{4}$ Elle weit; der Boden *V.* Fig. 1. nimmet $1\frac{1}{2}$ Elle, von unten gerechnet, seinen Anfang; die Holtz-Stärcke zum Säulen ist 4 Zoll. Alles übrige wird eingerichtet, so wie es §. 42. Cap. V. bey der Staber-Mühle beschrieben worden.

Von Zieh-Boden.

§. 45. Das Stück Boden von den innern Gatter-Scheiden *J.* Tab. XVI. Fig. 1. biß an die Mauer *W.* wird, weil man daselbst die Wasser-Räder *A.* vermittelst der Zieh-Scheiben *F.* und Zieh-Stirn-Räder *C.* ausziehet, der Zieh-Boden genannt; Er wird mit zwey Zolligen Pfosten gethielet, und gemeiniglich um die Balcken-Stärcke *x.* dieser Tab. Fig. 4. höher gebauet, als die Pfosten *r.* Fig. 1. des Mühl-Gerüstes liegen, über jeden Stirn-Rade *L.* Fig. 4. wird zwischen den Balcken ☿. ☿. ein langes Loch gelassen, damit man dadurch sehen kan, ob das Rade-Werck zu scharff oder zu wenig in einander greiffet; bey ♂. Fig. 4. und 1. gehen die Rück-Stangen hindurch, die Löcher, worinne sie hin und hergeschoben werden, müssen 2 Ellen lang und 6 Zoll weit seyn.

Von Gatter-Säulen und Zieh-Gattern.

§. 46. Die Gatter-Säulen *J.* Fig. 4. und 1. Tab. XVI. kommen unten bey *Y.* auf Grund-Steine zu stehen, und haben wir §. 33. derselbigen richtige Stellen zu finden Nachricht ertheilet, auf diesen Grund-Steinen müssen sie recht perpendicular oder Loth-recht, biß an die Balcken des Dach-Wercks zu stehen kommen, und die in obangeführten §. ihm zugeeignete Weite erhalten, oben werden sie in ein Rahm-Stücke *D.* Fig. 4. so unter den Balcken des Dach-Wercks lieget, eingezapffet; 1 Elle 21 Zoll unter diesen kommen hier die Sattel-Riegel *Z.* vor die Zieh-Wellen *E.* zu liegen; Eine Elle 10 Zoll weiter herunter in den fordern Säulen werden die Läger 4. vor die Kumpff-Wellen *G.* angebracht. Die äusern Gatter Säulen *E.* Tab. XVII. bekommen gleiche Weite, auch ist die Holtz-Stärcke mit jenen überein, unten stehen sie auf den Schwellen *F.* und oben haben sie in gleicher Höhe mit den Riegeln *Z.* Fig. 4. Tab. XVI. die Sättel *G.* da die Zieh-Wellen auswendig aufliegen, und weil sie im Freyen stehen, so werden zu dessen Befestigung von den Sätteln *G.* Tab. XVII. (oder wo es deutlicher zu sehen ist,) von *J.* Fig. 1. Tab. XVI. biß bey *W.* in die Mauer Spann-Riegel geleget, so hernach mit einem Dache *b.* bedecket, und nicht allein gedachte Riegel, sondern auch die Zieh-Wellen *E.* vor den Wetter beschirmen; Zwischen diesen Säulen hangen die Zieh-Gatter *b. d.* Fig. 1. an den Panster-Ketten, so sich oben um die Zieh-Wellen *E.* winden, und die Panster-Wellen *K.* mit den Wasser-Rädern *A.* und Stirn-Rädern *L.* in die Höhe ziehen, wann das Zieh-Stirn-Rad *C.* durch die Zieh-Scheibe *F.* umgetrieben wird; diese Gatter sind Tab. XV. bey ⊼. und ⊻. im Grunde zu sehen; von ihren Riegeln ist zu mercken, daß sie 3 Zoll zwischen die Säulen §. §. hinein gehen müssen, damit die Gatter auf keine Seite ausweichen können, sondern bey dem Aufziehen sich nach gerader Linie empor heben lassen, und auch den Umgang der Stirn- und Wasser-Räder in einen feinen steten und unverrückten Circul-runden Umgange erhalten. Bey *b.* Fig. 4. Tab. XVI. und Tab. XVII. bey *H.* ist ihre gantze Einrichtung vorgestellet, die Quer-Riegel sind $1\frac{1}{2}$ Elle weit aus einander im Lichten, und 9 Zoll starck ins gevierdte; die Seiten-Stücke halten $3\frac{1}{4}$ Elle an der Länge, und sind 6 und 7 Zoll starck.

Vom Rost im Grunde.

§. 47. Unter die Wasser-Mauer *V. V.* Tab. XV. muß ein Rost, nicht allein nach der gantzen Länge der Mauer, sondern auch an beyden Enden eine Strecke in die Ufer hinein geleget werden. Fig. 2. Tab. XVI. ist ein Stück davon vorgestellet, und wird er durchgehends also eingerichtet; Die Rost-Schwellen ϒ. sind 16 Zoll starck, und $\frac{1}{2}$ Elle breiter, als die Mauer werden soll, zusammen geschlossen, und mit Quer-Bändern ϐ. verbunden, diese Schwellen kommen erstlich auf starcke eichene Pfähle ⊔. Fig. 4. zu liegen, dann werden die Felder §. Fig. 2. mit Erlen oder Ellernen Pfählen allenthalben ausgestossen, und so tieff in dem Erdboden hinein gerammelt, als sie gehen wollen, wie ohngefehr bey ϐ. Fig. 4. vorgestellet ist; Wenn dieses geschehen, so müssen erstlich auf den Rost zwey Schichten Werck-Stücke ⊻. geleget werden; die erste Schicht kömmt mit den Schwellen bündig, die andere, an jeder Seite 3 Zoll weiter hinein zu liegen, dann wird die Mauer $2\frac{1}{4}$ Elle starck, biß unter die Rück-Scheere *P.* Fig. 1. aufgeführet, allda setzet sie $\frac{3}{4}$ Elle ab, daß sie hernach nur $1\frac{1}{2}$ Elle starck biß unter das Dach-Werck, bleibet; die Flügel des Rosts, so an jeder Ecke der Mauer in die Ufer lauffen sollen, (deren einer bey ⊼. Fig. 2. zu sehen,) sind nur $2\frac{1}{4}$ Elle breit angeleget; die beyden Reihen Werck-Stücken werden ebenmäßig $\frac{1}{2}$ Elle eingezogen, und dann die Mauer ϙ. Fig. 4. biß an den Absatz $\frac{7}{4}$ Ellen starck gemachet, hernach ferner eine Elle starck aufgeführet, und diese letzte Stärcke kan alles übrige Mauer-Werck um das gantze Gebäude herum bekom̃en.

Von denen Kröpffen bey den Grund-Werckey.

§. 48. Das Grund-Werck betreffend, so ist selbiges oben Cap. III. biß auf die Kröpffe des Gerinnes beschrieben worden, und deren Einrichtung wollen wir Tab. XVII. zeigen; *c. d.* ist das lebendige Gefälle, so 30 Zoll beträgt; dieses theilet man bey *a.* und *e.* in drey gleiche Theile, durch die Theilungs-Puncte werden die Linien *a g. e h. c m.* gezogen; auf der ersten wird von *a.* in *g.* die Weite, so zwischen der Welle *i.* des ersten Rades *A.* und den Fach-Baume seyn soll, getragen, ferner auf der Linie *e h.* von *g* in *h.* die Weite, so die erste und andere Welle hat, denn auf der dritten von *h* in *m.* die Weite der andern und dritten Welle; Von diesen Linien richtet man aus den Theilungs-Puncten *g. h. m.* die Perpendicul *m f. h n. g k.* auf, und verfähret bey jeder wiefolget: *a. g.* Fig. 1. ist die Distantz des ersten Rades *g. k.* die Perpendicular-Linie, von *d.* biß *g.* ziehet man eine Linie, und theilet solche bey *l.* in

zwey

zwey gleiche Theile, aus dem Puncte *g.* und *l.* werden mit beliebiger Oeffnung des Zirckels die Einschnitte *o.* und *p.* gemachet, und durch dieselbigen die Linie *o.q.* gezogen, wo die den Perpendicul *g. k.* trifft, da ist das Centrum des Bogens *l.r. g.* deßgleichen geschiehet auch bey den Bogen *d. s. l.* so gleichfalls mit dem Radio *r. k.* des Bogens *d. r. g.* aus der Linie *d. t.* wann sie genugsam verlängert ist, gezogen wird; und auf diese Art haben wir den Kropff des ersten Rades beschrieben. Der andere *h. u.* wird aus *n.* mit den Diameter des Rades *B.* gezogen, und dann die Linie *g. u.* bey *u.* ein Drittheil des Gefälles *a. e.* tieffer, als bey *g.* an den Bogen des Kropffs *u. h.* angezogen. Unter den dritten Rade *c.* wird der Kropff *m. v.* aus dem Centro der Welle *f.* gemachet, und die Linie *h. v.* gleichfalls um ein Drittheil des Gefälles *e. c.* niedriger, als bey *h.* an den Kropff *v. m.* angesetzet. Wo die geraden Linien *g. u.* und *h. v.* an die Kröpffe *u. h.* und *v. m.* stossen, allda werden die Kropff-Schwellen *u.* und *v.* geleget; Bey den ersten Kropffe kömmt diese Schwelle in das Mittel bey *w.* Die Creutz-Schwellen *g. h. m.* müssen perpendicular unter den Wellen seyn.

Von bedürffenden Eisen-Werck, und erstlich vom Blaul-Zapffen in die Panster-Wellen *D L, E L, F L.*

§. 49. Die Blaul-Zapffen Fig. 5. Tab. XVIII. in den Panster-Wellen sollen am Blaul $\frac{3}{4}$ Elle lang, und am hintern Orte in ebenmäßiger Breite, am fördern Orte aber einen Zoll schmähler, und also hinten 18 Zoll und forne 17 Zoll breit werden, der Blaul aber durchgehends $\frac{3}{4}$ dicke seyn, und der Keil von der Waltzen auch fast gar durchaus gehen, die Waltzen daran sollen 5 Zoll lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll starck seyn.

Von Zapffen in die Kamm-Rade-Wellen *P. P. P.* Tab. XV.

§. 50. Die Zapffen in die Kamm-Rade-Wellen sollen 16 Zoll lang, 15 Zoll hinten und 14 Zoll forne breit, die Waltzen daran $4\frac{1}{2}$ Zoll lang und $3\frac{1}{2}$ Zoll starck seyn.

Von Mühl-Stein-Eisen.

§. 51. Die Mühl-Stein-Eisen Fig. 2. Tab. VIII. werden hier 2 Ellen 10 Zoll lang, $2\frac{1}{4}$ Zoll auf der einen und $2\frac{3}{4}$ Zoll auf der andern Seite starck, der Halß daran aber $\frac{3}{4}$ Ellen lang, und 3 Zoll starck, recht circul-rund gemachet.

Von Hauhen ß. Fig. 2. dieser Tab.

§. 52. Die Hauhen darzu müssen $\frac{3}{4}$ Ellen lang und fast 5 Zoll breit, $\frac{5}{4}$ Zoll aber am Orte starck seyn.

Von Pfannen S. Fig. 2. Tab. VIII.

§. 53. Die Pfannen sollen $5\frac{1}{2}$ Zoll lang und 3 Zoll im Lichten weit seyn; die Seiten auswendig 3 Zoll hoch und $\frac{1}{2}$ Zoll starck, die Boden aber 1 Zoll starck gemacht werden.

Von Getrieb-Scheibe-Ringen *q.* Fig. 3. Tab. XVIII.

§. 54. Die Getrieb-Scheibe-Ringe sollen $11\frac{1}{4}$ Zoll im Lichten weit, $2\frac{1}{4}$ Zoll breit, und einen guten halben Zoll starck seyn.

Von Pantzer-Ketten Fig. 1. und 4. Tab. XVII.

§. 55. Die Pantzer-Ketten müssen 7 Ellen lang, und die Gelencke eines Zolls starck, auch so kurtz, als es sich immer leiden will, nur daß sie sich füglich lencken können, gemacht werden, und wird gemeiniglich eine Elle um 1 Thl. oder 27 Gr. verkaufft.

Von Unterschied des Eisens.

§. 56. Das Osterrodische Eisen ist das beste, so man hier zu Lande haben kan, davon denn auch die besten Pantzer-Ketten, Wellen-Ringe und dergleichen gemacht werden können, welches man auch zu Leipzig bey denen Eisen-Händlern, wie mans geschmiedet haben will, den Centner vor $4\frac{1}{2}$ Fl. haben kan: Denn daselbst findet man geschmiedete Stangen, so $3\frac{1}{4}$ Elle lang, 2 Zoll breit, und fast einen Zoll starck, daß man sie zu Wellen-Ringen nur beugen und schweissen darff. Man hat bey einem Grob-Schmiede zwey Pantzer-Ketten-Glieder schmieden, und in einander schweissen lassen, und so viel befunden, daß jedes insonderheit $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $3\frac{1}{2}$ Viertheil eines Zolls starck gewesen, die haben beyde, da sie in einander geschweisset, $5\frac{1}{4}$ Zoll an der Länge ausgebracht, und am Gewichte $2\frac{1}{8}$ Pfund gehalten; dahero ein jeder, wie eine Elle solcher Ketten-Glieder, wann das Pfund, wie es gedachter Schmid aufs genaueste zu geben vermeinet, um 1 Groschen bezahlet würde, wie viel solcher Glieder

einen Centner wiegen, und wie theuer er käme, ihm selbsten leichtlich die Rechnung machen kan.

Von gegossenen Zapffen.

§. 57. Die gegossenen Zapffen, so in Leimen formiret, sind besser als die im Sande formiret werden, wie denn auch ein Centner, so im Leim gegossen, um 3 Thl. dargegen die im Sande formiret, nur um 2 Thl. bezahlet wird. Das geschmiedete ist schwehrer und besser, als das gegossene, welches wegen der Lufft, so sich darein beschleußt, blatterich oder löcherich bleibet.

Die erste Anmerckung.

§. 58. Wann eine Panster-Mühle ohne Zieh-Zeug erbauet wird, das ist, wenn man die Wasser-Räder nicht auswinden kan, so wird es Stock-Panster genennet, dergleichen aber nicht viel gefunden werden: Denn wo eine solche Mühle angeleget werden soll, da muß das überflüßige Wasser in einen sehr langen Graben abgeleitet werden, so daß es weit unter den Mühl-Rädern in den Mahl-Graben fällt, und keine Stauchung verursachen kan; Wo dieses aber nicht ins Werck zu richten, da hat dergleichen Panster-Zeug nicht viel mehr Nutzen, als das Staber-Zeug, maßen dieses fast eben so leicht als jenes ersäuffet wird.

Die andere Anmerckung.

§. 59. Bey den Panster-Mühlen findet auch statt, was §. 26. Cap. V. in der General-Anmerckung über das Staber-Zeug erinnert worden; und kan man demnach bey Erbauung dieser Mühlen das letzte Rad allemahl in den Todten Waag hinein bauen, und zwey Gänge mehr anlegen. Es ersäufft zwar, wenn das Wasser etwas wächset, ein solches Rad leichte; inzwischen aber kan es doch bey Mittel- und kleinen Wasser, da der Waag oder das Stauch-Wasser keinen starcken Widerstand thut, seine Dienste so gut als die übrigen Räder verrichten. Ja es ist auch eine Haupt-Regel, mehr auf klein oder Mittel- als auf groß Wasser zu bauen; maßen das erstere gemeiniglich länger als das letztere dauret, und dannenhero viel rathsamer, das letzte Rad an einer Panster-Mühle, so bey trockenen Zeiten Wasser-Mangel hat, in dem Todten Waag zu legen, als selbiges gantz weg zu lassen. Man kan allenfalls auch nur einen Gang an dergleichen letztes Rad bauen, weil es ohnedem seinen grösten Nutzen zu der Zeit, da an denen übrigen Rädern auch nur eine Mühle gehen kan, bringen muß.

Die dritte Anmerckung.

§. 60. Wann bey Untersuchung des Gefälles weniger oder mehr gefunden wird, als wir ordentlicher Weise einem Panster-Rade zugeeignet haben; so kan man nach dem 8. §. Cap. VI. ausrechnen, um wie viel die Oeffnung des Gerinnes bey den ersten Fall grösser, und in dem letzten kleiner seyn müsse: Wiewohl die Oeffnungen derer Gerinne nicht leicht nach kleinerer Form, als sie hier bestimmet worden, anzulegen sind, sondern so dann lieber Staber-Zeug zu erbauen, gerathen wird: An der Grösse hingegen können sie zu der Höhe des Wasser-Standes, wie §. 23. Cap. I. schon erinnert worden, 6 biß 7 Viertel-Elle bekommen; deßgleichen kan man auch die Breite biß auf 6 oder 7 Ellen erweitern. An sehr grossen Ströhmen findet man sie gar 8 Ellen weit, und über 2 Ellen hoch an geschützten Wasser, da aber gemeiniglich wenig, vielmahl auch gantz kein lebendiges Gefälle vorhanden, so daß der Todte Waag biß auf den Fach-Baum stehet, und werden so dann die Boden derer Gerinne nach gerader Linie, jedoch etwas abhangend, unter die Räder geleget.

Die vierdte Anmerckung.

§. 61. Wir haben mit allen Fleiß in diesem Capitel eine Panster-Mühle vorgestellet, da das Gerinne und die gantze Structur nach mäßiger Krafft eingerichtet ist: maßen man von denen Machinen, da nicht übermäßige Gewalt vorhanden, und doch passable Dienste thun, saget: Bey diesen Werck ist die Kunst gebraucht worden, oder wo die Gewalt nicht zu haben, muß man die Kunst zu Hülffe nehmen. Und haben wir also mehr Risse von solchen Mühlen hierbey zu fügen vor unnöthig zu seyn erachtet; denn es wird hoffentlich die Anlegung einer dergleichen Mühle, so mehr Krafft bekommen kan, jeden gantz leicht fallen, allermaßen wo Gewalt genug, man nicht allzu viel Kunst nöthig hat, um desto besser aber wird es seyn, wenn auch die Regeln der Kunst beobachtet werden.

Die fünffte Anmerckung.

§. 62. Ein gewisser Autor verwirfft in seinem Buche, unter dem Titul, vollständige Mühlen-Bau-Kunst, unsere Art Panster-Mühlen gäntzlich; erstlich deßwegen, weil sie so kostbar zu erbauen; vors andere, daß sie nicht hoch genug gestellet, oder aufgewunden werden könten;

könten; Um nun den kostbaren Bau zu vermeiden, will er haben, man soll zwey Kamm-Räder an eine Welle setzen, so würde die Weitläufftigkeit des Baues gehoben, und ebenfalls zwey Mahl-Gänge von einem Wasser-Rade getrieben. Ferner lauten seine Worte wie folget: „Diese Art von Mühlen ist so simpel und natürlich, daß sie längst würde erfunden und aufgebracht worden seyn, wann man nur gewust hätte, wie man die Getriebe so zurichten solle, „daß man jeden Gang nach Belieben könne stehen lassen, ohnerachtet die Kamm-Räder fortlauffen.“ Dieses zu bewerckstelligen, soll man die Getriebe aus zwey Theilen machen, und auf einer Seite mit Gewinden versehen, auf der andern aber mit einem Anwurff zusammen befestigen, damit, wenn dieser oder jener Gang stille stehen soll, man das Getriebe aufmachen, und eine Helffte hinaus schlagen könne, daß das Kamm-Rad nicht mehr eingreiffe. Dieses ist nun zwar wohl möglich, ein Getriebe auf solche Art einzurichten, aber wie lange es gehen oder halten würde, ist nicht dabey gesaget; Wir wollen hier nur zu bedencken geben, wie gewaltig ein dergleichen Getriebe an den Mühl-Stein-Eisen befestiget werden muß, und ob es schon mit allen Vermögen, so ein Mensch aus Leibes-Kräfften schlagen kan, angekeilet worden ist, dennoch vielmahl der schnellen Bewegung nicht allzu lang widerstehen kan; zu geschweigen, wenn es nur obbeschriebener maßen, mit einer Kettel oder Anwurff, an das Mühl-Stein-Eisen geschlossen werden solte, maßen es unmöglich, so just und accurat angepasset werden kan, daß es so feste, als wenn es mit aller Macht gekeilet wird, stehet; dannenhero würden bey dieser Mühle die Getriebe nicht halten, wenn auch die Trieb-Scheiben von Eisen wären, immaßen sich selbige gar bald, wo anfänglich nur ein klein wenig Spatium vorhanden, ausarbeiten, an den Mühl-Stein-Eisen wackelnd werden, und endlich gar an demselbigen, ohne daß das Eisen mit gehen würde, umdrehen dürffte. Ferner zeiget der Herr Inventor gesagter Mühle, die Wasser-Räder 4 Fuß hoch, nach den angewachsenen Wasser zu stellen; dieses ist zwar keine extraordinaire Höhe, maßen auch wir bey unsern Panster-Mühlen die Räder biß 3 Fuß, und so das Rade-Werck nur etwas höher angeleget würde, gantz leichte auf 4 Fuß erheben können; ja, wann sie auch 10 Fuß erhöhet werden könten, so würde es doch keinen sonderlichen Nutzen haben; denn so das Wasser 3 biß 4 Fuß in den untern Mühl-Gräben an der Perpendiculair-Höhe wächset, beginnet es gemeiniglich das Gefälle, welches selten bey einer Panster-Mühle 3 oder 4 Fuß beträget, zu übersteigen, und sich in eine natürliche Gleichheit einzutheilen, so daß es in denen Gerinnen, wo die Räder hangen, die Krafft, selbige umzutreiben, verliehret; da nun das Wasser in einen Panster-Gerinne bey erwehnten Umständen, der treibenden Krafft beraubet wird, so ist leicht zu schliessen, daß die Mühlen unbrauchbar seyn müssen, wenn auch die Räder noch so hoch gestellet werden könten. Demnach wird unsere Art von Panster-Mühlen, wo sie gebührend angebracht werden kan, ohne grosses Wort-Gepränge, und unnöthige Lufft-Sprünge, wohl die beste bleiben. Es stehet zwar in eines jeden, welcher etwa das Geld nicht anders anzuwenden weiß, als unnöthig zu verbauen, seinen Belieben, auch mit jener die Probe zu machen, da man denn vor selbiges am ersten erfahren kan, welche die besten Dienste thun wird.

Das VIII. Capitel,
Von Oberschlächtigen Mühlen.

§. 1. Wenn das Wasser, so eine Mühle oder andere Machine treibet, oben auf die Räder geleitet wird, nennet man sie Oberschlächtige Räder. Dergleichen Mühlen können erbauet werden, so ein Fluß 4. 5. 6 Ellen u. s. w. Gefälle hat: Man pfleget zwar auch Oberschlächtige Räder zu machen, wenn etwa nur 3 Ellen Gefälle vorhanden, welche so dann, weil sie sehr weit seyn müssen, Waltzen-Räder heissen.

§. 2. Damit nun bey Erbauung der Oberschlächtigen Mühlen, das Wasser sein Gefälle auf ein mahl bekömmt, so wird es entweder nach einer kürtzern Linie, als der Fluß sonst in seinem ordentlichen Lauffe machet, abgeleitet, oder auch, so es unbeschadet des am Fluß liegenden Landes geschehen kan, wie bey Erbauung der andern Mühlen schon erinnert worden, aufgedämmet, auch kan man, wenn das Land an einer oder der andern Seite des Flusses etwas erhoben, den Mühl-Graben von dem Flusse ab, auf dem hohen Lande, biß zur Stelle, da die Mühle zu stehen kommen soll, hinführen: Damit er aber nicht allzu langsam fliesse, so wird ihm, wie andern Mühl-Graben, auf 100 Fuß 1 Zoll Räusche gegeben.

§. 3. Tab. XX. stellen wir Fig. 1. im Grund-Risse eine Oberschlächtige Mühle mit vier Gängen vor. Fig. 2. besagter Tab. sind die Wasser-Räder *A.* nach besagten Grund-Risse, wie sie unter dem Wasser-Bette *B.* zu hangen kommen, nebst dem Säul-Wercke *c.* so das Wasser-Bette *B.* träget, aufgerissen. Tab. XXI. Fig. 1. wird der Durchschnitt des gantzen Wercks nach der im Grund-Riß Tab. XX. befindlichen Linie *C. D.* vorgestellet. In diesen drey Rissen wollen wir erstlich zeigen, wie die Höhe der Wasser-Räder bey Anlegung der Oberschlächtigen Mühlen gefunden wird; Vors andere, wie die Quantität des Wassers zu diversen Höhen der Wasser-Räder zu berechnen sey; Drittens, wie viel man Gänge anlegen soll; Vierdtens, wie der Einschuß des Wassers über den Rädern anzulegen ist; Fünfftens, das Wasser wider den Durchbruch zu verwahren; Sechstens, die Zubereitung des Wasser-Bettes; Siebendens, die Zubereitung der Oberschlächtigen Wasser-Räder; und Achtens, die Proportion der Kamm-Räder gegen die Wasser-Räder. Die übrige Einrichtung dieser Art Mühlen kömmt mit dem Staber- und Strauber-Zeuge überein, und hat also keiner fernern Erklährung nöthig; maßen alles inwendige nach den Regeln, so bey der Staber-Mühle ausführlich beschrieben worden sind, erbauet wird.

Von Berechnung derer Wasser-Räder ihrer Höhe.

§. 4. Wenn man von den Gefällen, so auf eine gewisse Distantz gefunden wird, alles dasjenige abziehet, was erstlich dem Wasser zur Räusche oder Fortgange, in den Mühl-Gräben und auf den Wasser-Bette, vors andere zum Freyhangen der Räder, oben unter dem Wasser-Bette, und unten über dem Wasser gegeben wird, so bleibet die Höhe der Räder übrig. Zum Exempel wollen wir setzen: Der gantze Mühl-Graben, so auf 1800 Fuß lang abgeleitet worden ist, habe 7 Ellen 21 Zoll Gefälle, von diesen wird nachstehendes abgezogen, als:

--	Elle 12	Zoll,	auf 1200 Fuß vor die Räusche des Mühl-Grabens zum Zufluß des Wassers, von dem Wehr an, biß auf das Wasser-Bette *B.* Fig. 2. Tab. XX.
--	= 6.	=	Wasser-Stand auf dem Wasser-Bette, von *B.* biß *e.*
--	= 4.	=	Gefälle des Wasser-Bettes, von *B.* biß *B.*
--	= 5.	=	von *e.* biß *a.* vor den Boden des Wasser-Bettes, und vor das Freyhangen des Rades unter dem Wasser-Bette.
--	= 12.	=	von *A.* biß *G.* vor das Freyhangen des Rades über dem Wasser.
--	= 6.	=	Räusche auf 600 Fuß vor den Abfluß des Wassers in den Mühl-Graben unter der Mühle.
1.	Elle 21.	Zoll	Abzug.
7.	= 21.	=	Gantzes Gefälle.

6. Ellen Höhe der Wasser-Räder *A.* Tab. XX. Fig. 2.

Von der Quantität des Wassers, und wie selbige zu diversen Höhen der Wasser-Räder berechnet wird.

§. 5. Die Erfahrung lehret, daß bey denen Oberschlächtigen Mühlen, zwischen den Höhen der Wasser-Räder, und Oeffnungen derer Gerinne, (gleich wie bey dem Staber- und Straube-Zeuge, zwischen den lebendigen Gefälle und den Oeffnungen der Gerinne,) eine Geometrische Proportion ist. Man erwehlet dannenhero ein oberschlächtiges Wasser-Rad, nebst der Oeffnung seines Gerinnes, durch welche vermöge der Erfahrung just so viel Wasser gehet, als auf das Rad erfordert wird, und berechne darnach zu allen vorkommenden Höhen der Räder die Oeffnungen der Gerinne. Zum Exempel ein 4 Ellen hohes Wasser-Rad brauchet ein Gerinne, so 33 Zoll oder 1 Elle 9 Zoll weit ist, wenn das geschützte Wasser davor 6 Zoll hoch stehet: Will man nun nach dieser Proportion zu unsern 6 Elligen Rädern die Oeffnungen der Gerinne (oder Schlung-Löcher) berechnen, so geschicht es wie folget:

33. Zoll Weite des Gerinnes zu einen 4 Elligen Wasser-Rade.
6. = Höhe des geschützten Wassers dieses Gerinnes.

198. = Oeffnung des Gerinnes in Quadrat-Zollen.

6 Ellen hohes Wasser-Rad. : 4 Ellen hohes Wasser-Rad. = 198 ? Oeffnung des Gerinnes in □ Zollen zu einem 4 Ellen hohen Wasser-Rade.

6) 1 33.
132 33

Kömmt

Kömmt 132 Quadrat-Zolle, diese geben eine Oeffnung 22 Zoll weit und 6 Zoll hoch, oder die Schlung-Löcher *d.* Fig. 3. und 2. Tab. XX. müsten auf dem Wasser-Bette *B B.* 22 Zoll weit werden, und das Wasser muß 6 Zoll hoch in dieselbigen einlauffen, wenn es die Räder *A.* Fig. 2. so 6 Ellen hoch sind, solcher gestalt, daß die Mühlen gute Dienste thun, umtreiben soll.

Wie viel man nach Proportion des Wassers, so ein Fluß giebet, Gänge anlegen kan.

§. 6. Wenn man diese oder auch eine andere Oeffnung eines Gerinnes oder Schlung-Loches auf Wasser-Zolle reduciret, und damit die Quantität des Wassers, so der Fluß, an welchen die Mühle gebauet werden soll, dividiret, so zeiget das Facit, wie viel man Gänge anlegen kan: Als ein Schlung-Loch *d.* Tab. XX. Fig. 3. kan nach den 12. §. 127 Zoll 4 Kannen Wasser depensiren; dannenhero muß ein Fluß, so dergleichen Mühle mit 4 Gängen, wie wir hier vorgestellet haben, bey Mittel-Wasser treiben soll, 509 Zoll 2 Kannen Wasser schütten, wenn alle vier Gänge auf einmahl gehen sollen.

Von den Einschuß des Wassers über den Rädern.

§. 7. Die Schlung-Löcher *d.* Tab. XX. Fig. 2. werden 1 Elle hinter dem Creutz *g.* eines jeden Rades *A.* eingeschnitten, damit das Wasser recht zwischen die andere und dritte Schauffel einschiessen kan, denn so es auf den Creutz- oder Scheitel-Punct bey der ersten Schauffel einfällt, verursachet es Hemmung: Hier ist zu mercken, daß wenn die Räder niedriger oder höher werden, als diese sind, so muß nach Proportion der Höhe, der Einschuß des Wassers in dem ersten Falle näher an dem Creutz- oder Scheitel-Punct der Räder, und bey dem andern Fall weiter von denselbigen, durchgeschnitten werden. Die Weite dieser Löcher wird hier 22 Zoll. wie §. 5. Die Wasser-Räder müssen 8 oder 10 Zoll breiter als besagte Löcher werden, auf daß sie alles Wasser fassen können, und nicht vergeblich vorbey springen lassen. Oben auf dem Wasser-Bette kömmt über jedes Loch ein Kasten zu stehen, wie bey *d.* Fig. 2. und 3. Tab. XX. und bey *b.* Fig. 1. Tab. XXI. zu sehen; Vor diese werden die Schutz-Breter gesetzet, oder die Mühlen zugeschützet.

Wie das Wasser zu verwahren, damit es nicht unter dem Wasser-Bette durchbrechen und unten hinlauffen könne.

§. 8. Quer vor die Rade-Stube *f h. k l.* Fig. 1. Tab. XX. wird eine Stirn-Mauer *f h.* biß unter die erste Schwelle des Wasser-Bettes, welche bey *a a.* Tab. XXI. Fig. 1. auf der Mauer *e. f. c. d.* zu sehen, aufgeführet, und ferner von unten biß oben alles mit lettiger Erde oder Thon, wohl ausgerammelt, da denn hernach kein Durchbruch zu besorgen ist: damit aber unter der Schwelle *a a.* nicht etwa Wasser durchsickere, weil sie auf den Steinen nicht allenthalben so accurat, als es erfordert wird, aufgepasset werden kan; so leget man vor dieselbe annoch etliche Schwellen auf schwache Pfähle: Vor die fördersten kommen zwey oder drey Pfosten zu stehen, welche mit Thon wohl verrammelt werden müssen; wie oben bey dem Grund-Werck, zu Befestigung der Fach-Bäume, an kleinen Flüssen angewiesen ist; ferner werden auch alle übrige Schwellen mit Letten und Thon gleich eben ausgestossen, und mit zwey Zoll starcken Pfosten beleget. Endlich werden von den Grieß-Säulen *g. g.* beyde Ufer so lang, als der Boden geleget worden, mit Lehr-Wänden eingefasset: da denn hernach weder von unten, noch zur Seiten, wenn alles wohl zusammen gefüget ist, fast kein Tropffen Wasser vergeblich vorbey kan, sondern es muß alles auf das Wasser-Bette lauffen.

Von Zubereitung des Wasser-Bettes.

§. 9. Bey Zulegung des Wasser-Bettes Fig. 3. Tab. XX. ist eintzig und allein auf die Eintheilung der Balcken *i i.* so gantz quer über gehen, zu sehen; diese kommen dannenhero auf denen Rahm-Stücken *m.* Fig. 2. also zu liegen, daß die Räder *A.* gantz frey darzwischen umlauffen können; Die übrigen Balcken *n.* Fig. 3. werden, weil sie wegen der Räder nicht gantz durchgehen dürffen, bey *o.* in die Spann-Riegel eingezapffet. Ferner die Rinne-Porten *p. q.* so von gantzen Holtze recht wincklich ausgearbeitet sind, müssen $5\frac{1}{2}$ Elle, so weit nemlich das Wasser-Bette werden soll, aus einander liegen, und in den Grieß-Säulen *s.* eingezapffet seyn, auch über dieses auf den Balcken solcher gestalt eingekämmet werden, daß nur 2 Zoll über dieselben vorrage, damit der Boden, so durchgehends aus zwey Zollen starcken Pfosten *r. r.* gemachet wird, mit den untern Theilen besagter Rinne-Porten gantz eben fället. Auf daß aber die Seiten des Wasser-Bettes eine genugsame Höhe bekommen, welches 5 biß $\frac{6}{4}$ Elle seyn kan, so füget man auf die Porten *p. q.* nach der Stärcke *t.* Bau-Stämme, und töpelt sie

mit eichenen Nägeln an, oder man setzet auswendig Säulgen *u.* Fig. 2. in die Höhe, und beschläget solche mit Pfosten, so ist das Wasser-Bette fertig; welches so dann an der Mauer *E.* Fig. 1. auf Krack-Steine *v.* und an der äusersten Seite auf eine abgebundene Wand *c.* Fig. 2. zu liegen kömmt. Endlich wird diese Wand von den Schwellen *w.* an, wo die Angewäge oder Angeweyhe *x.* darauf ruhen, mit Strebe-Bändern *y.* Fig. 1. Tab. XXI. befestiget, und mit Bretern verschlagen, auf daß zu Winters-Zeit die Räder, gleichsam als in einer Stube, warm gehen, und nicht so leichte einfrieren. Die Schwellen *w.* Fig. 1. Tab. XX. werden ebenmäßig mit Bretern *D.* beleget, damit man bequemlich um die Wellen *z.* handthieren kan. Hinten bey *qq.* ist das Wasser-Bette mit Schutz-Bretern versehen, so man, wenn überflüßig Wasser ist, aufziehet, und solches überfallen läst.

Von Zubereitung und Austheilung der Oberschlächtigen Wasser-Räder.

§. 10. Wenn die Felgen zusammen gerichtet, wie Tab. XXI. Fig. 2. welche von *b.* biß *i.* 10 Zoll breit seyn können, so theilet man solche in drey gleiche Theile *m. n. o.* und ziehet durch den Punct *m.* aus den Centro *k.* eine Circul-Linie, diese Linie heist der Theil-Riß; Ferner ziehet man durch das Centrum eine Perpendicular-Linie, *l. o.* und setzet aus *r.* gegen *p.* und *q.* die Weite dreyer Schauffeln, als: aus *r.* in *u.* $1\frac{1}{2}$ aus *r.* und *s.* wieder $1\frac{1}{2}$ durch die Puncte *u.* und *s.* wird ferner eine Linie *p. q.* gezogen, diese zeiget bey *t.* und *s.* den Stand oder Schrege einer Schauffel; auf den Punct *s.* kommt die Linie *v. s.* recht wincklich zu stehen, welche so dann die Kropff- oder Riegel-Schauffel vorstellet; inwendig wird ein dichter Boden *r. v. w. x.* gemachet, der das Wasser hält. Die Stärcke der Felgen ist 2 Zoll; die Breite der Schauffeln 18 Zoll, welche auch einen Zoll mehr oder weniger haben können; Der Einschnitt zum Schauffeln in die Felgen 1 Zoll; die Weite der Schauffeln ist 14 Zoll, bißweilen auch nur 12 Zoll, nach der Quantität des Wassers. Viel Wasser brauchet nicht so enge Schauffeln, als wenig Wasser.

Anmerckung.

§. 11. Wenn die Räder höher oder niedriger werden, muß man in dem ersten Fall zu *r. s.* und *r. u.* mehr, und im andern Fall weniger als $1\frac{1}{2}$ Schauffel Weite nehmen. Denn so man ein zwölf Ellen hohes Rad, gleich wie dieses sechs Ellige eintheilen wolte, so würden die Schauffeln breiter als eine Elle werden, und auch allzu schrege stehen, zwischen welche hernach das Wasser nicht so gut einschiessen kan; bey einem niedrigen hingegen, so etwa nur 4 Ellen wäre, würden die Schauffeln nach dieser Methode das Wasser allzu zeitig ausgiessen. Einige verfertigen die Oberschlächtigen Wasser-Räder wie bey Fig. 3. zu sehen, welche aber nur bey überflüßigen Wasser zu gebrauchen sind.

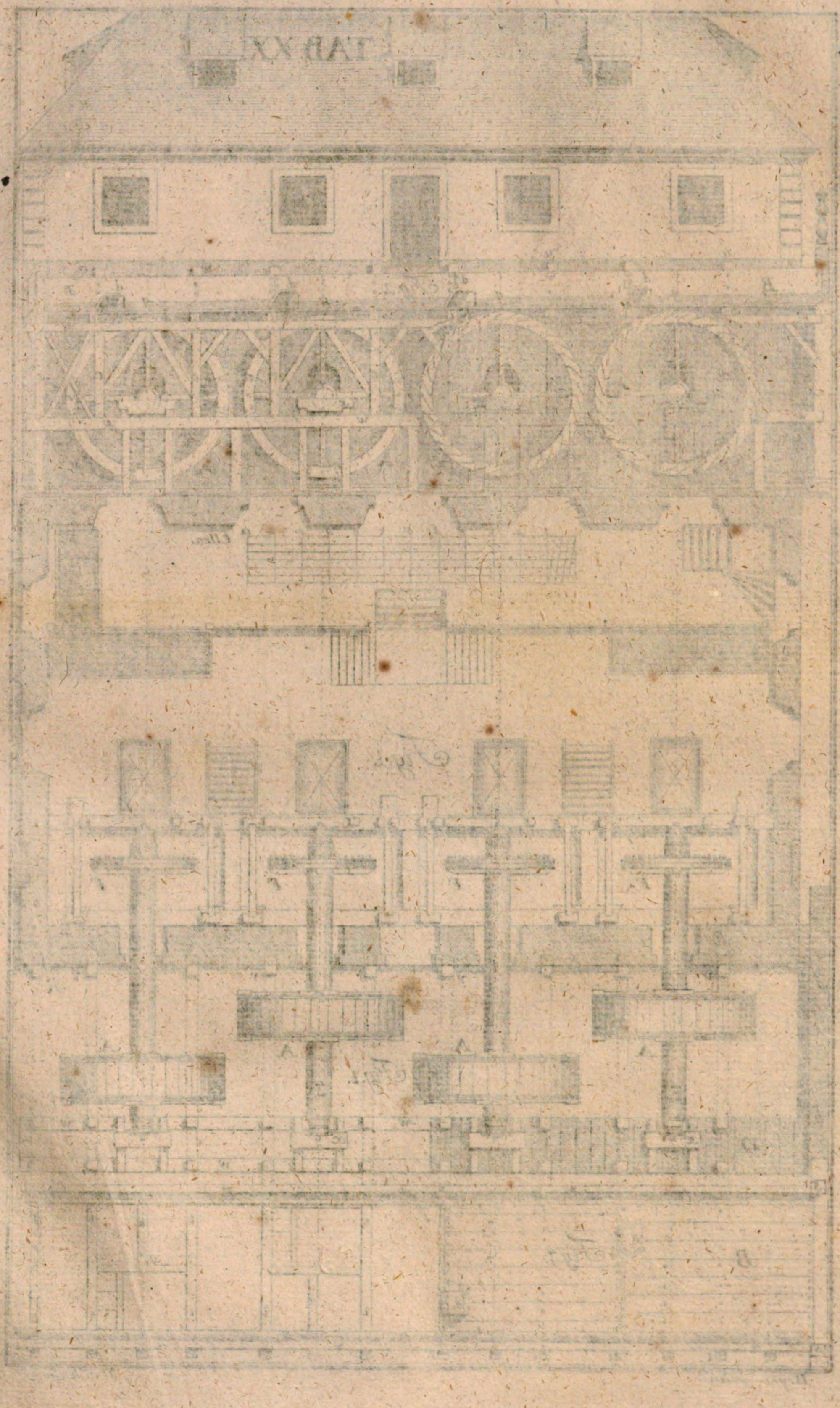
Von der Proportion der Kamm-Räder gegen die Wasser-Räder.

§. 12. Die Kamm-Räder *F.* zu allen vier Wasser-Rädern *A.* Fig. 1. Tab. XX. bekommen 64 Kämme mit $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung; und so haben sie bey dergleichen Oberschlächtigen Rädern eine gute Proportion, dannenhero kan man nach dieser zu allen diversen Höhen der Wasser-Räder die Kamm-Räder berechnen, gleich wie bey dem Staber- und Strauber-Zeuge geschehen. Die Getriebe bekommen 6 Stecken, und dannenhero gehet der Mühl-Stein, indem das Wasser-Rad einmahl herum kömmt, $10\frac{2}{3}$ mahl herum.

Anmerckung.

§. 13. Bey Oberschlächtigen Mühlen, welche nicht so viel Wasser haben, als nach Proportion der Räder-Höhe erfordert wird, geben einige den Kamm-Rädern mehr Kämme: die Raison ist diese; wenn ein Kamm-Rad mehr Kämme bekömmt, verursachet es, daß das Wasser-Rad langsamer gehen muß; Wenn nun bey einem oberschlächtigen Rade nicht vollkommen genug Wasser vorhanden, daß sich die Schauffeln, indem sie vorbey gehen, auf einmahl füllen, so ist es gut, wenn das Rad etwas langsamer gehet, denn dadurch gewinnet es Zeit, daß in jede Schauffel etwas mehr Wasser einlauffen kan, als ihm einlauffen würde, wenn das Kamm-Rad nach genugsamen Wasser eingerichtet wäre; nur ist zu mercken, daß man nicht allzu viel Kämme mache, denn sonst hat es gar keinen Nutzen, auch ist wohl acht zu haben, daß, wenn dieses practiciret werden soll, an der Quantität des Wassers, so auf das Rad erfordert wird, nicht über ein Viertheil mangeln darff. Wir wollen auch eine Proportion des Kamm-Rades gegen das Wasser-Rad, welche bey etwas kleinen Wasser practicable, hier beyfügen: Man kan an einem 6 Elligen hohen Wasser-Rade, so bey mäßigen Wasser

gebraucht



gebraucht wird, 68 Kämme mit 4 Zoll-Theilung ins Kamm-Rad machen, und nach diesen alle übrige Kamm-Räder zu unterschiedenen Wasser-Rädern berechnen.

Die andere Anmerckung.

§. 14. Wenn die oberschlächtigen Räder sehr niedrig, so daß sie etwa nur 3 Ellen hoch oder Waltzen-Räder werden, machet man an statt selbiger unterschlächtige, mit gebrochenen Schauffeln, oder Sack-Räder, wie sie eigentlich heissen. Diese Räder thun weit bessere Dienste, als die allzu niedrigen Oberschlächtigen oder Waltzen-Räder. Man pfleget sie auch, wenn bey einem Straube-Rade das Gefälle über 2 Ellen ist, welches ein sehr hohes Wasser-Rad verursachet, an statt derselbigen zu gebrauchen, damit das Wasser nicht über die Schauffeln springe; denn diese Räder sind, wie bey der 4ten Fig. Tab. XXII. zu ersehen, also eingerichtet, daß kein Wasser vorbey springen kan, und folglich bey hohen Kröpffen gut zu gebrauchen. Die Kamm-Räder dazu werden wie bey den Strauber-Rädern eingerichtet. Und so viel von Oberschlächtigen Mühlen; wer weitläufftigere Critiquen über Oberschlächtige Mühlen verlanget, findet deren in des Herrn Leupolds Theatro Machinarum, und zwar in Parte Gener. §. 525. 526. u. s. w. gar vielerhand, welche er theils aus dem Sturm genommen; theils auch vor sich angegeben, und da gegenwärtiges Werck eine Continuation von jenem zu nennen, so würde unrecht gethan seyn, wenn man selbige Projecte, so uns zum Theil nicht allzu practicable vorkommen, hier weitläufftig inseriren wolte.

Das IX. Capitel.

Vom Vorgelege.

Die Staber-Strauber- und Oberschlächtigen Mühlen werden in gewissen Fällen mit Vorgelegen erbauet. Wir wollen dannenhero in diesem Capitel zeigen 1) wie das Vorgelege beschaffen, 2) vors andere, warum man Vorgelege machet, und drittens, wie es eingerichtet wird.

Von der Beschaffenheit des Vorgeleges.

§. 1. Wann das Rad *a.* Fig. 1. Tab. XXII. so bey einer Mühle an des Wasser-Rades Welle *b.* hanget, in einem Drehling *c.* der da an einer andern Welle *e.* befestiget ist, greiffet, und vermittelst solchen die Welle *e.* mit dem Kamm-Rade *g*, welches den Mühl-Stein treibet, in Bewegung bringet, nennet man es ein Vorgelege; und dieses ist zweyerley Art; als liegend und stehendes. Ein Liegendes heisset, wann die Wellen, an welchen die Räder hangen, Horizontal liegen, wie aus dem perspectivischen Risse Fig. 1. Tab. XXII. von einer mit liegenden Vorgelege gezeichneten Oberschlächtigen Mühle, an der Welle *b.* und *e.* zu ersehen ist; deßgleichen auch Fig. 2. in eben dieser Tabelle, auf dem Grund-Risse von einer Staber- und Strauber-Mühle an den Wellen *f.* und *h.* gezeiget wird. Stehet aber hingegen die eine Welle *a.* Fig. 2. Tab. XXIII. perpendicular, so wird es ein stehend Vorgelege genennet.

§. 2. Einige, der Mechanic Unerfahrne, haben bißhero in der Meynung gestanden, und geglaubet, man könne mit einer vorgelegten Mühle mehr, als wenn sie nur einfach Zeug habe, ausrichten, und aus dieser Raison ist von vielen dergleichen Vorgelege erbauet worden; ja die meisten haben auch aus Unwissenheit der Umgänge des Mühl-Steines, so er auf eine gewisse Höhe des Wasser-Rades haben muß, zum öfftern das Vorgelege so eingerichtet, daß der Mühl-Stein eine übernatürliche Schnelligkeit bekommen hat, aber so dann mit ihren Schaden erfahren, wo sie gefehlet; indem, weil der Stein einen sehr schnellen Motum gehabt, sie daher die Mühle halb leer gehen lassen müssen, weil doch das Wasser-Rad mit dem Wasser gleich schnelle Bewegung behalten muß; wie wir solches schon oben Cap. V. §. 6. bey einem allzu hohen Kamm-Rade angemercket, und hat es mit dem Vorgelege gleiche Bewandniß, so aus dieser Intention, den Mühl-Stein in eine extraordinaire Schnelligkeit zu bringen, erbauet wird. Wer demnach Vorgelege machen will, muß selbiges nicht deßwegen thun, um mehr Krafft damit, als durch eine simple Mühle, zu erlangen, ob gleich sonsten in gewissen Fällen, wo man nemlich etwas zu bewegen, die Zeit nicht beobachten darff, durch Vorgelege mehr, als durch eine simple Machine auszurichten ist; Z. E. mit einer einfachen Machine könte man in gewisser Zeit 50 Centner heben, diese aber auch durch Vorgelege oder mehr Räder, so zu bereiten, daß damit eine Last von 100 Centnern zu bewältigen wäre, da aber zu erinnern,

daß bey der letztern noch einmahl so viel Zeit, als bey der erstern erfordert wird; welches aber an einer Mühle, wo der Mühl-Stein als die würckliche Last einmahl so schnelle, wie das andere zu bewegen, erfordert wird, oder zu seinem Umlauff eine determinirte Zeit haben muß, nicht practicable ist.

§. 3. Die Haupt-Ursachen, wenn oder warum man Vorgelege machet, sind folgende: Bey Oberschlächtigen Rädern geschiehet es deßwegen, weil die Mühl-Häuser gemeiniglich halb in dem Erdboden zu stehen kommen, wie Fig. 1. Tab. XXI. zu ersehen, und dahero das angewachsene Wasser leicht in dieselbigen eintreten kan, auch viel Unsauberkeit, welche in einer Mühle nicht wohl zu erdulten, verursachen könte, indem das Holtzwerck, als Schwellen, Breter des Fuß-Bodens, und was es sonst mehr erreichet, bald faulen, und wegen der Feuchtigkeit wandelbar werden wird. Dieses nun zu vermeiden, bauet man die Mühle auf Vorgelege, und bringet den Drehling *c*. Fig. 1. Tab. XXII. über das Stirn-Rad *a*. so kömmt alles übrige Holtzwerck nebst den Fuß-Boden *k*. in die Höhe, und wird so dann vor der Fäulung, weil das Wasser nicht dahin kommen kan, conserviret; und dieses ist auch durch das stehende Vorgelege ins Werck zu richten, allermaßen man bey selbigen, die stehende Welle *a*. Fig. 2. Tab. XXIII. biß 6 Ellen lang machen kan, vermittelst dieser so dann eine ziemliche Höhe des Fuß-Bodens *c*. zu erlangen ist. Andern Theils machet man bey sehr hohen Oberschlächtigen Wasser-Rädern, um die daher entstehenden grossen Kamm-Räder zu vermeiden, Vorgelege; da man denn die Umgänge, so das Kamm-Rad alleine befördern müste, durch verschiedene kleine Räder erhalten kan; und so dann auch das Mühl-Gerüste, welches, wenn das Radewerck einfach gehen soll, ratione des grossen Kamm-Rades eine unbequemliche Höhe bekömmt, weit niedriger und commoder erbauen kan. Um gleicher Ursachen willen werden auch an die Schiff-Mühlen, allwo die Wasser-Räder, wie in dem nachherigen Capitel gewiesen werden soll, sehr langsam gehen, Vorgelege gemachet, weil nemlich nicht alleine das Mühl-Gebäude sehr niedrig, und daher ein grosses Kamm-Rad wenig Platz hat, sondern auch die Schnelligkeit des Mühl-Steins durch ein Vorgelege, dessen Drehling in denen Stecken vermindert seyn muß, befördert wird. Bey Staber- und Strauber-Zeuge weiß ich keine andere Raison zu geben, als diese, wenn z. E. nicht beständig so viel zu mahlen, als gemahlen werden könte, vorhanden wäre, so leget man zweyerley Wercke durch Vorgelege an ein Wasser-Rad; z. E. nebst dem Mahl-Gange etwa eine Schneide- Hierse- oder Oehl-Mühle, und dergleichen, wie Fig. 2. Tab. XXII. an dem Strauber-Rade *i*. da bey dem Mahl-Gange *l*. annoch eine Oehl-Mühle *m*. angebracht ist, so man, wenn der Mahl-Gang *l*. in Ermanglung des Mahlens stehen muß, um das Wasser nicht vergebens vorbey lauffen zu lassen, brauchen kan.

Wie das Vorgelege einzurichten ist.

§. 4. Wenn man nun aus den in vorigen §. angeführten Ursachen, Vorgelege erbauen will; so muß dasselbige also zubereitet werden, daß der Mühl-Stein eben nicht mehr Umläuffe bekömmt als er hat, wenn die Mühle von einfachen Zeuge getrieben wird. Man berechnet dannenhero erstlich die Umgänge, nach den Verhältnissen der Kamm-Räder, so bey jeder Art der Wasser-Räder, vermöge der Erfahrung, eine gute Proportion haben; Ferner zerfället man die Zahl derer durch Rechnung gefundenen Umgänge, in verschiedenen kleinern Zahlen, und bestimmet daraus, wie §. 4. Cap. VII. bey den Panster-Mühlen geschehen, die Zahl der Kämme und Stecken, so ein jedes Rad haben muß. Ein Exempel hiervon wollen wir an dem Wasser-Rade *d*. Tab. XXII. Fig. 1. welches 12 Ellen hoch ist, geben; man suchet demnach erstlich die Umgänge nach der bey den Oberschlächtigen Mühlen §. 12. Cap. VIII. zum Grunde gesetzten Verhältniß der Umgänge des Steines, gegen den Umlauff des Wasser-Rades, und spricht: ein 6 Ellen hohes Wasser-Rad bringet den Mühl-Stein 10 und $\frac{1}{3}$ mahl herum, wie viel mahl wird er bey einem, so 12 Ellen hoch ist, umgehen. Facit $21\frac{1}{3}$ mahl; Diese Zahl läst sich in 8 mahl 2 und $\frac{2}{3}$ zerlegen.

Exempel:

21⅓ Umgänge des Mühl-Steins.
zerfällt durch 8 mahl 2 und ⅔ oder .24/9.
Getrieb 8 Stecken, Drehling : 36 : Stecken.
64 Kämme vors Kam- · 24 ·
Rad. ·144
·72
·864 † 96 Kämme vors Stirn-Rad.
·9
81
54
9.

Und also bekäme das Stirn-Rad *a.* Fig. 1. Tab. XXII. 96 Kämme; der Drehling *c.* 36 Stecken, das Kamm-Rad *g.* 64 Kämme, und das Getriebe 8 Stecken. Die Theilung in Stirn-Rade ist 4¼ Zoll, und in Kamm-Rade 4 Zoll.

§. 5. Ferner Fig. 2. Tab. XXIII. wird voraus gesetzet; das Wasser-Rad *b.* so 10 Ellen hoch ist, würde von mäßigen Wasser getrieben; dannenhero wollen wir das stehende Vorgelege nach der andern Proportion §. 13. Cap. VIII. da der Mühl-Stein bey einem 6 Elligen Wasser, so ein Kamm-Rad von 68 Kämmen, und ein 6 steckigt Getriebe hat 11⅓ oder 1⅓ mahl mehr als bey vollkommenen Wasser umläufft, einrichten: Wäre aber genugsames Wasser vorhanden, müste man dieses Vorgelege ebenfalls nach der bey vorigen Casu gebrauchten Proportion, anlegen: man suchet demnach durch die Regul de Tri (wie im vorigen Paragrapho) die Umgänge des Mühl-Steins, so kommen nach Proportion eines 6 Elligen Wasser-Rades, da der Mühl-Stein 11⅓ mahl umgehet zu diesen 10 Elligen Rade *b.* Tab. XXIII. Fig. 1. 18 und ⅝ Umgänge. Vor diese Zahl kan man gerade 19 nehmen, weil die Differentz nur ⅓ beträgt, und also keine merckliche Veränderung machen kan.

Exempel:

19 Umgänge des Steins.
zerfällt durch 6 mahl 3 und ½ oder .19/6.
Getriebe 8 Stecken, Drehling : 24 : Stecken.
48 Kämme vor das · 19 ·
Stirn-Rad. ·216.
·24
·456 † 76 Kämme vor das Kamm-Rad.
·6
42
36
6

Dannenhero bekömmt das Kamm-Rad *d.* bey dem stehenden Vorgelege, Fig. 2. Tab. XXIII. 76 Kämme, der Drehling *e.* 24 Stecken, und das Stirn-Rädgen *f.* 48 Kämme, das Getriebe *g.* 8 Stecken, die Theilung des Kamm-Rades *d.* ist 4 Zoll, und des Stirn-Rades *f.* 3¾ Zoll.

§. 6. Das Vorgelege des Strauber-Zeuges wird gleichfalls nach den Strauber-Mühlen, so einfaches Rade-Werck haben, eingerichtet. Weil nun bey einen 8 Ellen hohen Strauber-Rade, so ein wohl proportionirlich Kamm-Rad hat, Cap. VI. §. 3. der Mühlstein 13⅓ mahl herum kömmt, so berechnet man, nach dieser Verhältniß, auch die Umgänge zum Vorgelege dieser Mühlen; da denn das Strauber-Rad *i.* Fig. 2. Tab. XXII. so 9½ Elle hoch ist, 14⅛ Umgang bekömmt. Das Sechstheil wird in der folgenden Rechnung weg gelassen, welches man allemahl, so der Bruch unter einem halben ist, und sich das Rade-Werck nicht füglich darnach einrichten läst, thun kan; allermaßen auch so was weniges bey dergleichen grossen Machinen keinen merklichen Fehler verursachen kan. Die Zahl 14 zerfället man so dann, und rechnet wie ordinair.

Exempel:

zerfällt durch 8 Getriebe — 14 Umgänge des Steins mahl 1 und $\frac{3}{4}$ oder $\frac{7}{4}$ — 7 Stecken, Drehling — 56 Kämme vor das Kamm-Rad.

$14 \cdot \frac{7}{4} \cdot 32 \cdot 7 = 224 \cdot 4 \cdot 20 \cdot 24 \cdot 4$ ‡ 56 Kämme vor das Stirn-Rad.

Nach dieser Rechnung bekömmt das Stirn-Rad *n.* Fig. 2. Tab. XXII. 56 Kämme, und das Kamm-Rad *o.* auch so viel, der Drehling *p.* 32 und das Getriebe 7 Stecken. Die Theilung im Stirn-Rade ist 4 Zoll, und in dem Kamm-Rade $3\frac{3}{4}$ Zoll.

§. 7. Das Staber-Zeug, so es auf Vorgelege erbauet werden soll, wird gleichmäßig nach der Proportion §. 13. Cap. V. des einfachen Rade-Wercks angeleget.

Anmerckung.

§. 8. Weil die Strauber-Räder, wann das Wasser etwas angewachsen, leicht ersauffen, so bauet man gemeiniglich bey demselben auch einen Staber-Gang, und leget unter dem Rade desselbigen den Boden des Gerinnes 6 oder 8 Zoll höher, als die Böden unter den Strauber-Rädern liegen; wie hier Fig. 3. Tab. XXII. zu ersehen; allwo die Linie *s. q.* so den Boden des Staber-Rades *r.* anzeiget, 8 Zoll höher ist, als die Linie *t. u.* welche den Boden des Strauber-Rades *i.* vorstellet: dergleichen Räder sind so dann, wann die Straube-Räder von dem Wasser ersäufft worden, annoch eine Zeitlang, biß endlich das Wasser allzu groß wird, gut zu gebrauchen. Ferner ist von diesen Staber-Rädern, so bey Strauber-Zeuge angebracht werden, zu mercken, was §. 9. Cap. VI. erinnert worden; maßen denn, was den Umtrieb anlanget, weil die Kröpffe ziemlich hoch werden, dasselbe eben die Bewandniß hat, wie in angeführten §. bereits abgehandelt worden; Man richtet also, bey scharf gesuchter Rechnung, die Kamm-Räder, (wenn ein solches Rad nur einfachen Zeug bekommen soll,) oder das Vorgelege nach der Beschaffenheit, als hier Fig. 2. befindlich, also ein, wie §. 9. Cap. VI. ebenfalls beschrieben ist; allwo wir vor ein dergleichen Rad, wenn es 8 Ellen hoch ist, zu dessen Kamm-Rade 72 Kämme bekommen haben, bey welchen denn der Mühlstein, vermittelst eines 6 steckichten Getriebes $12\frac{4}{6}$ mahl umgehet. Man spricht also per Regulam de Tri, ein 8 Ellen hohes Wasser-Rad bringet den Mühl-Stein $12\frac{4}{6}$ mahl herum, wie viel mahl wird er bey dem Rade *r.* Fig. 2. Tab. XXII. so nur $7\frac{1}{2}$ Elle hoch ist, herum gehen? Facit $11\frac{7}{8}$ mahl. Vor diese Zahl, weil sie sich nicht nach dem gebräuchlichen Rade-Wercke geschicklich zerfällen läst, kan man 11 und $\frac{13}{16}$ nehmen, und solche in 7 mahl 1 und $\frac{11}{16}$ zerlegen, und gewöhnlicher maßen rechnen, wie folget:

Exempel:

zerfällt durch 8 Getriebe — 7 mahl 1 und $\frac{11}{16}$ oder $\frac{27}{16}$ — 8 Stecken, Drehling — 56 Kämme vor das Stirn-Rad.

$7 \cdot \frac{27}{16} \cdot 32 \cdot 27 = 224 \cdot 64 \cdot 864 \cdot 16 \cdot 80 \cdot 64 \cdot 16 \cdot 64 \cdot 00$ ‡ 54 Kämme vor das Kamm-Rad.

Und also bekömt das Stirn-Rad *v.* bey diesem Staber-Rade *r.* Fig. 2. Tab. XXII. 56 Kämme, der Drehling *w.* 32 Stecken, das Kamm-Rad *x.* 54 Kämme, und das Getriebe 8 Stecken, die Theilung im Stirn-Rade ist 4 Zoll, und im Kamm-Rade $3\frac{3}{4}$ Zoll.

§. 9.

Zugabe von Horizontal-Mühlen.

§. 9. Diese hat bereits Herr Leupold in seinem Parte Gen. §. 540. & seqq. so wohl mit Beyfügung aus dem Sturm Tab. I. Fig. 2. und 3. als aus dem Bœckler. Tab. 50. ausführlich beschrieben, und nicht allein beyder Autorum Inventiones noch einmahl hingesetzet, sondern auch seine eigenen Anmerckungen darzu gemachet. Wir unsers Orts würden unrecht thun, wenn wir von dieser Art Mühlen, die doch in gantz Teutschland nicht gefunden, sondern statt derselben vielmehr die Oberschlächtigen gebraucht werden, grosse Weitläufftigkeit machen wolten. Denn wo bey uns ein Wässergen vorhanden, welches ein Horizontal-Rad, wie bey *F.* Fig. 3. Tab. XXIII. dergleichen gezeichnet ist, an welchen die Welle *g.* von der Erde gen Himmel zustehet, und oben drauf der Mühl-Stein *h.* lieget, treiben kan, wird man statt selbiger Art gewiß eine Oberschlächtige Mühle, wie hier neben Fig. 2. gezeichnet, zu sehen, erbauen, immaßen solcher unsere Landes-Leute gewohnet sind, und deren Krafft am besten verstehen; Solte aber ja jemand gefunden werden, welcher in dieser Art Mühlen was besonders über unsere Einsicht zu finden vermeinte, der wird in Leupolds I. Haupt-Theil, und zwar an obberührten Orte biß §. 550. dergleichen Machinen zu sehen bekommen, und nach eigenen Gefallen davon judiciren können. Wir haben also unsern Mühlen-Schau-Platz mit dergleichen bey uns unbekannten Machinen nicht vergrössern, sondern vielmehr den Raum vor etwas bessers menagiren, und nicht unter der Zahl vergeblicher Project-Macher seyn wollen, an erwogen unser beständiger Vorsatz ist, hier nur die practicablesten Machinen umständlich zu beschreiben, ob gleich von dieser und jener Art, um dem geneigten Leser nur einiger maßen ein Concept davon zu machen, bey Gelegenheit Meldung geschehen, und der Unterschied gewiesen werden muß.

Das X. Capitel,
Von Schiff-Mühlen.

Nachdem vorhero alle vier Haupt-Sorten derer Pfahl- oder solcher Mühlen, welche mit ihren Grund-Wercken und Gebäuden unbeweglich sind, weitläufftig abgehandelt, und deren Beschaffenheit gewiesen worden; Als wollen wir nunmehro auch von dieser letztern beweglichen Art, so man auf grosse Ströhme zu erbauen pfleget, kürtzlich handeln, und denenjenigen, welche dergleichen etwa nicht gesehen haben, oder sonsten Nachricht davon verlangen, eine deutliche Idée machen.

§. 1. Sie sind auf platten Schiffen erbauet, und können von einem Orte zum andern gebracht werden, wo der Strohm den stärcksten Risch hat, damit ihr Wasser-Rad von dem daran schlagenden Strohm behörig umgetrieben werde. Die Schiff-Mühlen heben und sencken sich mit dem steigenden und fallenden Wasser, müssen aber mit starcken Seilen oder Ketten wohl an das Land gehänget und befestiget, oder tüchtig veranckert, auch zu gehöriger Zeit, und wenn man dieselbe auf dem Wasser nicht gebrauchen kan, in ihren ordentlichen Winter-Stand gebracht werden.

§. 2. Eine solche Mühle zeigen wir hier Tab. XXIV. Fig. 1. im Grund-Risse, und Fig. 2. ist das Profil des Hauses, so auf das Schiff *a. b. c. d.* oder das so genannte Hauß-Schiff erbauet wird, nach der Länge *d. b.* aufgerissen. Fig. 3. wird der Durchschnitt des gantzen Wercks, nach der im Grund-Risse Fig. 1. befindlichen Linie *e. f.* vorgestellet.

§. 3. Das Well-Schiff *f. g.* Fig. 1. wird daher also genennet, weil auf solchen die Welle *h.* bey *i.* aufflieget. Dieses so wohl, als das Hauß-Schiff *a. b. c. d.* wird von 3 Zoll starcken eichenen Pfosten erbauet, welche an den Prangen oder Frangen *m.* Fig. 3. wenn sie zuvor wohl zusammen gefüget sind, mit höltzern Nägeln befestiget werden, auch wird zwischen die Fugen Mooß getrieben, und darüber Leisten mit Senckel-Klammern geschlagen, so dann aber das gantze Schiff über und über mit Ther bestrichen, welche Art zu bauen denen Schiff-Bauern zur Genüge bekannt ist. Zu obgesagten Prangen *m.* werden krum̃ gewachsene eichene Höltzer genommen, so nach dem Winckel, welchen der Boden des Schiffes mit denen Porten desselben machet, ausgearbeitet sind.

§. 4. Das Wasser-Rad *k.* ist über den Diameter $6\frac{1}{2}$ Elle hoch, die Schauffeln, derer in dem gantzen Rade 12 befindlich, müssen 9 Ellen lang, und 1 Elle breit seyn. Was aber die Structur eines solchen Rades betrifft, so wird es nicht, wie die Panster- Staber- und

Oberschlächtigen Wasser-Räder, von Reiffen zusammen gesetzet, sondern nur aus Armen *l.* Fig. 2. diese sind in der Welle *h.* mit einem Schwalben-geschwäntzten Zapffen 4 Zoll tieff eingepasset, ihre Stärcke ist $3\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite 5 Zoll, die Länge richtet sich nach der Höhe des Rades. Jede Schauffel *n.* Fig. 1. & 3. bekömmt vier solche Arme *l.* auf diesen werden gedachte Schauffeln an denen Enden derselben mit zwey Nägeln befestiget, und zwischen denen Armen mit Sperr-Stöcken *o.* Fig. 1. 2. & 3. oder Riegeln, so von einer Schauffel biß zu der andern reichen, verwahret, auf daß sie dem Druck des Wassers fest und unbeweglich widerstehen können.

§. 5. Forne bey *k.* Fig. 1. wird eine Schütze oder Schutz-Bret angebracht, damit man, wenn die Mühle stehen soll, das Wasser etwas aufhalten könne. Es wird zwar eine solche Mühle nicht gäntzlich, ob schon das Schutz-Bret vorgesetzet ist, zum Stehen gebracht, doch aber ihr dadurch die meiste Krafft benommen, daß sie hernach an den innern Rade-Werck leichtlich vollend eingesperret oder gehemmet, und in gäntzliche Ruhe gebracht werden kan.

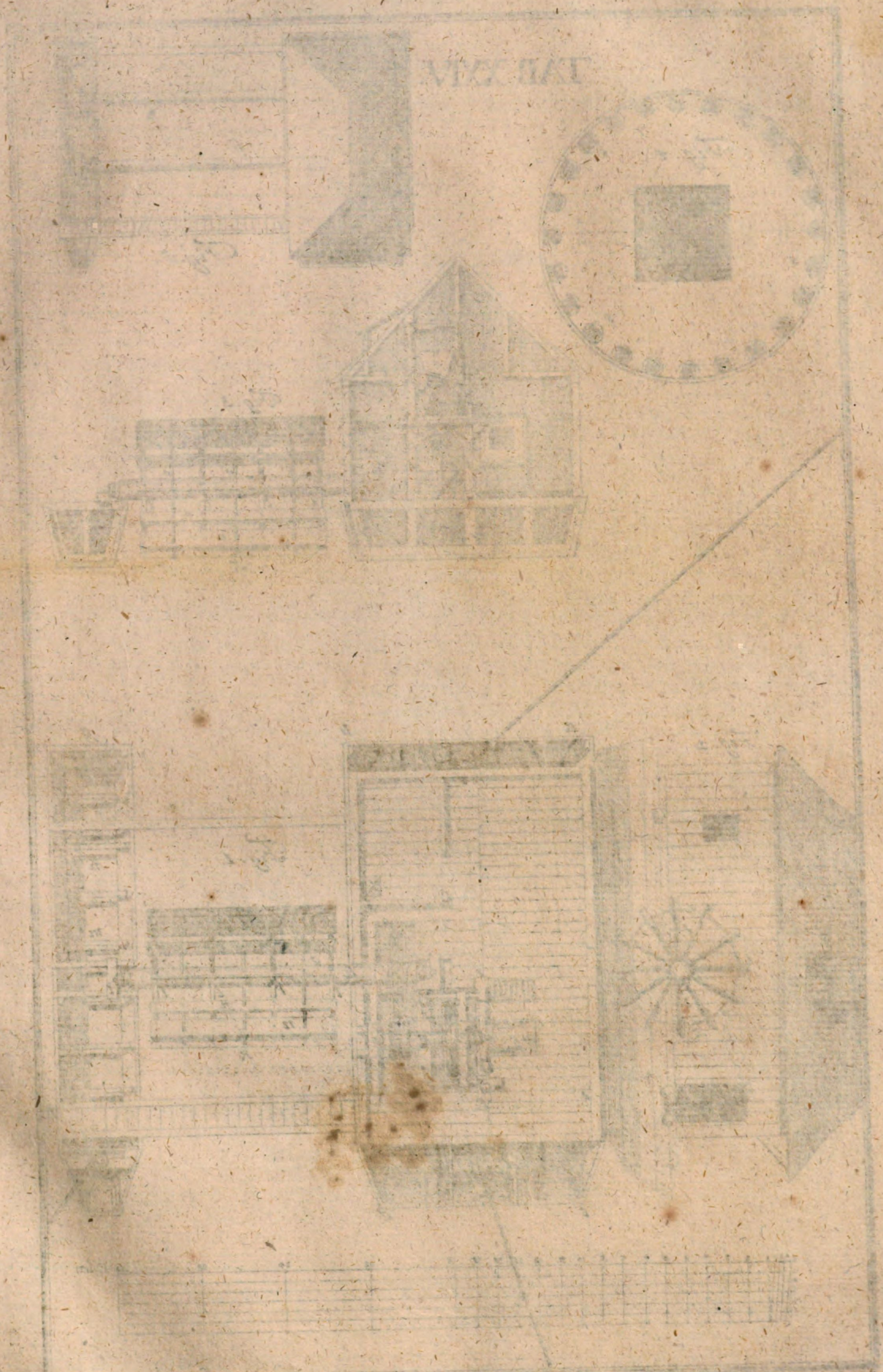
§. 6. Das innere Rade-Werck wird, wie bey denen vorhergehenden Mühlen gezeiget worden, erbauet, ausgenommen der Drehling *p.* Fig. 1. Dieser ist, weil er niedrig, von gantzen Scheiben Fig. 4. zusammen gesetzet, (und an statt der Arme, woran gewöhnlicher maßen das Rade-Werck hanget, und an denen Wellen befestiget ist, wie solches §. 28. Cap. VII. Tab. XVIII. zu ersehen,) wird ein viereckigt Loch *q.* in die Mitte bey der Scheiben geschnitten, hernach aber die Welle *r.* Fig. 1. um denselbigen Ort, wo der Drehling *p.* daran gestecket, und fest gekeilet ist, nach der Grösse besagten Lochs viereckigt gemachet, damit er sich nicht lösen und umdrehen könne. Die Stecken *s.* Fig. 4. bekommen an beyden Enden viereckigte Zapffen, mit welchen sie in den Scheiben, wie Fig. 4. verzeichnet, innen liegen, und sich nicht umdrehen können: Auf daß selbige aber bey dem Umtriebe von denen Kämmen des Stirn-Rades nicht heraus gezogen werden, so wird jede Scheibe, nebst den Stecken, wo sie nehmlich innen liegen, mit einem eisernen Ringe umgeben. Alles übrige, als das Mühl-Gerüste *t. t.* Fig. 1. der Beutel-Kasten *u.* und wie die Stücke, so zu einer Mühle gehören, weiter Nahmen haben, werden, wie Cap. V. bey der Staber-Mühle abgehandelt worden, verfertiget, nur ist zu erinnern, daß das Holtz zum Mühl-Gerüste *t. t.* ein Viertheil oder Drittheil schwächer, als es in obberührten fünfften Capitel beschrieben ist, seyn kan. Der Mühl-Stein *v.* ist bey vollkommener Höhe gemeiniglich nur 16 Zoll, denn die Häuser der meisten Schiff-Mühlen sind nicht sonderlich hoch, sondern so niedrig, als es sich immer thun lassen will, angeleget. Hier in diesem Risse ist das Gebäude nach der höhesten Art, so man findet, vorgestellet, und kan man da den Mühl-Stein auch etwas höher führen. Die Länge oder Breite erwehnten Mühl-Steins ist über den Diameter 1 Elle 15 Zoll.

§. 7. Das Stirn-Rad *w.* bekommt 72 Kämme, und wird 4 Ellen $12\frac{2}{3}$ Zoll hoch; die Theilung ist $4\frac{3}{4}$ Zoll. Der Drehling *p.* hat 24 Stecken mit $4\frac{7}{8}$ Zoll-Theilung, und daher beträget der Radius, womit der Theil-Riß beschrieben wird $18\frac{5}{8}$ Zoll, biß zu äuserst der Stecken hält die gantze Höhe dieses Drehlings 1 Elle 16 Zoll. Das Kamm-Rad *x.* hat 60 Kämme, mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung. Der Diameter zum Theil-Circul ist 1 Elle 17 Zoll, das gantze Rad wird 3 Ellen 19 Zoll hoch. Das Getriebe wird von 7 Stecken, welche $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung haben, zusammen gesetzet. Der Mühl-Stein *v.* gehet bey diesen Rade-Werck $25\frac{5}{7}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad einmahl umläufft.

Die erste Anmerckung.

§. 8. Das Wasser-Rad an einer Schiff-Mühle gehet viel langsamer, als die Wasser-Räder bey andern Mühlen, und kan man an denselbigen augenscheinlich wahrnehmen, daß bey Anlegung der Mühlen ein Bau-Meister hauptsächlich auf die Schnelligkeit des Wassers, wenn er seinen Endzweck glücklich erreichen will, seine Absicht richten müsse. Denn fliesset das Wasser geschwinde, so läufft auch das Rad, so es treibet, schnell herum, gehet es aber langsam, so erfordert der Umlauff des Rades mehr Zeit, da aber die Mühl-Steine gleiche Schnelligkeit, die Wasser-Räder mögen hurtig oder langsam gehen, haben sollen, so folget, daß sie in dem letztern Falle mehr mahl, als in den erstern herum kommen müssen. Z. E. wir haben §. 56. Cap. V. angenommen, als komme der Mühl-Stein in $1\frac{2}{3}$ Secunden herum: da nun bey einem 6 Ellen und 12 Zoll hohen Staber-Rade, wenn man die Umgänge nach der Verhältniß §. 13. Cap. V. berechnet, der Mühl-Stein $9\frac{3}{4}$ mahl umläufft, so wird $16\frac{2}{4}$ Secunde zum Umlauff des Wasser-Rades erfordert. Ferner, bey dieser Schiff-Mühle, so ein Wasser-Rad von gleicher Höhe, mit obigen Staber-Rade hat, gehet der Mühl-Stein $25\frac{5}{7}$ mahl herum, wenn

denn



denn nun diese Zahl durch $1\frac{1}{3}$ multipliciret wird, wie aus nachstehenden Exempel zu ersehen, so kömmt $42\frac{6}{7}$ Secunde.

Exempel:

$1\frac{1}{3} X\ 25\frac{5}{7} = \frac{5}{3} X \frac{180}{7.} = \frac{900}{21.} + 42\frac{18}{21} \mid \frac{6}{7}.$

84

60 kömmt $42\frac{6}{7}$ Secund.

21

42

18.

Und also brauchet das Wasser-Rad bey einer dergleichen Schiff-Mühle $42\frac{6}{7}$ Secunden Zeit, ein Staber-Rad aber, so gleiche Höhe hat, erfordert nur $16\frac{1}{4}$ Secunde, die beyden Zahlen durch einander dividiret, geben das Facit $2\frac{88}{91}$. Dieses ist bey nahe $2\frac{2}{3}$. Dannenhero gehet ein Staber-Rad, wenn es mit einem Schiff-Mühlen-Rade gleiche Höhe hat, auch an Gefälle und Wasser-Stand so, wie Cap. V. beschrieben worden, beschaffen ist, $2\frac{2}{3}$ mahl herum, indem das Schiff-Mühlen-Rad einmahl seinen Umgang vollendet, welches denn auch nicht anders seyn kan, denn das letztere wird von einem Flusse so, wie er von Natur fliesset, getrieben. Weil man nun bey Anlegung der Mühlen hauptsächlich auf die Schnelligkeit des Wassers zu sehen hat; so wäre nöthig, daß man an wohl eingerichteten Mühlen, von unterschiedenen Arten, so da von unterschiedener Schnelligkeit wären, oder beweget würden, nach einer accuraten Secunden-Uhr, die Geschwindigkeit der Räder observirte, um zu sehen, ob nicht eine gewisse Methode, so bey allen Mühlen gebrauchet werden könte, zu ersinnen sey: denn die Verhältnisse derer Kamm-Räder gegen die Wasser-Räder, so wir bey jeder Mühlen zum Grunde gesetzet, haben nur bey unveränderten Gefälle oder Schnelligkeit des Wassers, ihren Nutzen, und sind also nicht universel, das ist aber gewiß, daß man bey Observantz derselben besser fahren wird, als etwan diejenigen, so biß anhero nur nach der blossen Fantasie Mühlen angeleget und erbauet haben. Und ob gleich von dieser Materie noch niemand etwas gewisses determiniret; so kan doch ein geschickter Bau-Meister hierinnen von einer Proportion zur andern schlüssen. Hätte der Autor gegenwärtiger Arbeit so viel Zeit gehabt, wie der erste Urheber desselben, so bereits über $2\frac{1}{2}$ Jahr daran gearbeitet, und doch wenig præstiret hat, so würde er gesagten Punct, die Schnelligkeit des Wasser-Rades und Umläuffe des Mühl-Steins betreffend, viel besser experimentiret, und determiniret haben, denn er hat nach des Verlegers Ordre ziemlich eilen müssen. Vielleicht aber wird man künfftig nach mehrerer Untersuchung im Stande seyn, hiervon gewisse Regeln und untrügliche Proben zu geben.

Die andere Anmerckung.

§. 9. Man findet auch Schiff-Mühlen, so zwey Gänge, ein jeder aber sein eigenes Wasser-Rad haben muß, wie Fig. 5. zu ersehen. Alldieweilen aber bey jetzigen Zeiten von Tage zu Tage ein stärckerer Holtz-Mangel, als ehedem sich ereignet, so, daß man nicht aller Orten solche lange Wellen, wie bey dergleichen erfordert werden, haben kan, indem die Räder *y* und *z*. nicht hinter einander gehen können, denn sonsten das erste dem letzten die Krafft des Strohms benähme; so muß das andere erst da, wo das erstere sich endiget, seinen Anfang nehmen, welches verursachet, daß die Wellen desselben 8 biß 9 Ellen länger, als bey einer solchen Mühle, so nur einen Gang hat, seyn müssen.

Das XI. Capitel.

Von denen Wind-Mühlen.

§. 1.

NAch Endigung der Beschreibung von allen Wasser-Mühlen, folgen nach unserer gemachten Ordnung gegenwärtigen Mühlen-Schau-Platzes, und zwar nach der Krafft-Eintheilung auch diese Art. Ob nun gleich sonsten Wasser und Wind nicht alleine die stärcksten Bewegungs-Kräffte, wie ein gewisser vornehmer Mathematicus redet, sondern auch die allerwohlfeilsten Arbeiter sind, so man meistentheils umsonst hat, und nur den benöthigten Werckzeug vorhalten darff, so ist doch der letztere, nehmlich der Wind, in

seiner Arbeit je zuweilen dergestalt saumselig, daß man sich auf seine Beständigkeit wenig zu verlassen hat. Denn es lehret uns die Erfahrung, daß sonderlich hier zu Lande, wo es doch sehr eben ist, manchmahl, und insonderheit Sommers-Zeit, wohl eine Monats-Frist und länger verstreicht, binnen welcher Zeit wenig Lüfftgen wehen: Solcher gestalt ist auch fast niemanden zu rathen, auf die Wind-Mühlen hiesiger Lande viel Kosten zu verwenden, oder ausländische Proben mit grossen Geld-Splitterungen zu machen; sondern wo Mangel an Wasser ist, selbige so leicht als möglichen, anlegen, und nur die behörigen Vortheile dabey observiren zu lassen. In Holland, oder sonsten an See-Küsten und Orten, wo entweder recht ebene Länder, und keine Hügel, Berge, Wälder und dergleichen, die Lufft theilen, werden zwar die meisten Machinen, so wir an die Ströhme zu bauen pflegen, als da sind Oehl-Papier-Schneide-Mühlen, und andere mehr, durch den Wind getrieben, welche Art Mühlen daselbst gar besonders gute Dienste thun; bey uns aber will dieselbige schwehre Art wenig fruchten, und werden in gantz Teutschland nicht viel Exempel vorhanden seyn, wo dergleichen Inventiones mit sonderlichen Nutzen, und besser, als unsere hiesige Art, appliciret worden wären. Herr Leupold hat sich in seinem Theatro Machinar. Gen. bereits sehr lange über die Holländischen Wind-Mühlen aufgehalten, verschiedene aus des Pietre Linperchs Moole-Bœk, oder Mühlen-Buch copiret, nach seiner Art verbessert und vermehret, oder verändert angegeben, seit dem aber ist uns auch des Johannis van Zyl Groß-allgemeines Mühlen-Buch, wie er es nennet, bekannt worden, welches aber nur in siebenerley Machinen bestehet, und alles ungeheuer groß gezeichnet ist, daß ein Unerfahrner fast meynen solte, die Machine müste in natura nicht grösser erbauet werden, als sie dahin gezeichnet, wiewohl dieses nichts anders, als was der Linperch schon fast ordentlicher in sich hält. Nachdem aber diese beyde Holländischen Herren Autores uns nur ihre gesagten Bücher anbiethen, ihre beständige See-Lufft und Holländischen Wind aber, nicht mit verkauffen können, wenn sie selbige auch noch so theuer hielten; Als wollen wir die Kinder immerhin in grossen leeren Häusern spielen, auch wohl über allerhand Stege zum Zeit-Vertreib gauckeln oder gar in unnützen Kupffer-Büchern bildern lassen. Auch ob wir uns gleich vorgenommen, mit fremden Vogel-Federn nicht zu prangen, und es dahero meistentheils bey demjenigen, in hiesigen Capitel bewenden lassen werden, was bereits unser Vorgänger, Herr Leupold seel. in seinem ersten Theile hiervon geschrieben hat; So werden wir doch auch nicht unterlassen, das inwendige von ihren Wercken, denenjenigen so darinnen einen besondern Vortheil zu erlangen, sich einbilden, zu gefallen, an gehörigen Orten zu berühren und anzuweisen, wie man selbige an unsere Wasser-Mühlen, zum Dienst des gemeinen Wesens anbringen könne. Solcher gestalt finden wir hier nichts mehr nöthig, als unsere so genannten Teutschen Bock-Mühlen, in folgenden zu besichtigen, und was etwan an selbiger in acht zu nehmen, ausführlich zu berichten.

§. 2. Die untersten Schwellen *a a*. Fig. 1. Tab. XXV. oder so genannten Creutz-Schwellen, werden nach rechten Winckeln Creutz-weiß zusammen geleget, von *a* biß *a*. sind sie 18 Zoll breit und starck, das übrige kan nach jeden Ende zu auf beyden Seiten ein Zoll schwächer seyn. Auf diese Schwellen kommt der Ständer *b*. in der oberen Schwelle mit einen Zapffen, und in den Winckeln, so beyde Schwellen mit einander machen, mit Klauen einzustehen; Seine Stärcke ist 1 Elle 4 Zoll ins gevierdte. Die äusern Strebe-Bänder *c*. sind 16 Zoll starck und breit, die innern *d*. 14 und 16 Zoll: Mit diesen wird der Ständer befestiget oder verbunden; und oben, wo sie sich endigen, kömmt der Sattel *e*. auf welchen sich die Mühle unten drehet, zu liegen.

§. 3. Die gantze Höhe dieser Mühle, von den untern Trage-Riegeln *f*. an, biß auf das Rahm-Stücke *g*. gerechnet, beträget 10 ½ Elle: die obern Trage-Riegel *h*. werden in die vier Eck-Säulen *k*. nach der Weite von 4 Ellen von den obern Seiten gedachter Rahm-Stücke *g*. angemessen, eingezapffet. Die Länge der gantzen Mühle wird in 9 gleiche Theile getheilet, bey dem vierdten Theil von *l*. oder fünfften von *m*. kömmt der Mehl-Baum *n*. zu liegen; seine Stärcke ist 1 Elle, und die Höhe 28 Zoll. Der Ständer *b*. hat oben einen runden Zapffen *i*. 9 Zoll starck, mit welchen er in der Mitte des Mehl-Baums inne stehet, um diesen Zapffen *v*. auf den Sattel *e*. wird das gantze Gehäuse der Mühlen, vermittelst des Stürtzes *o*. umgedrehet.

§. 4. Der fördere Well- oder Sattel-Balcken *p*. ist 16 Zoll, und der hintere *q*. 12 Zoll starck. Der Zapffen *r*. an dem hintern Ende der Welle ist 9 Zoll starck: Auf daß er sich aber nicht abnutze, so wird er mit einem eisern Ringe, welcher so breit als der Zapffen lang ist, umgeben: In den Halß der Welle *s*. auf welchen sie sich forne umdrehet, werden eiserne

Schienen

Schienen eingeleget, damit sie sich gleichfalls nicht abarbeiten kan. Die Stärcke dieser Welle ist 1 Elle, von forne herein bleibet sie gantz viereckigt, biß hinter das Kamm-Rad, und von da an wird sie achteckigt: Man pfleget sie auch gemeiniglich hinten 12 biß 14 Zoll tieffer als forne zu legen, auf daß die Flügel unten dem Gebäude nicht zu nahe kommen. Die hintern zwey Eck-Säulen *k.* reichen meist biß auf den Erdboden, damit man, wann der Wind sehr starck wehet, selbige mit Keilen *t.* um die Mühle desto besser zu befestigen, unterschlagen kan.

§. 5. Das Kamm-Rad *u.* bekömmt 72 Kämme mit $5\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, und daher beträget es an der gantzen Höhe 5 Elle 10 Zoll; der Radius, womit der Theil-Circul beschrieben wird, ist 2 Elle $12\frac{1}{8}$ Zoll. Die Presse *v.* wird aus Krümmlingen oder krumm-gewachsenen Höltzern, nach der Rundung des Rades zusammen gesetzet: sie dienet um die Mühle zum stillestehen zu bringen, welches geschiehet, wann der Preß-Baum *w.* durch das Seil nieder gelassen wird, so daß er hernach die Presse um das Kamm-Rad herum anzwinget. Man findet an vielen Wind-Mühlen, wo man das Dachwerck nicht allzu hoch hat machen wollen, wie hier Fig. 2. vorgestellet ist, daß die Pressen über die Sparren vorgehen, welche so dann an denselbigen Oertern vor dem Regen mit kleinen Wetter-Dächergen *x.* bedecket sind, wer dieses vermeiden will, kan nur das Sparrwerck etwas höher machen, so ist die Sache gehoben.

§. 6. Das Getrieb *y.* Fig. 1. hat 9 Stecken, und ist an das Mühl-Eisen gekeilet: In dieses greiffet das Kamm-Rad, und treibet es nebst dem Mühl-Steine *z.* herum. Die Wind-Mühlen haben zwey Mühl-Stein-Eisen, eines unter dem, das andere oberhalb des Steines, welche wir Fig. 3. apart aufgerissen haben: Das untere *A.* ist wie bey den Wasser-Mühlen; und dienet erstlich, daß der Mühl-Stein hoch und niedrig gestellet werden kan; vors andere, wird daran das Räde-Getriebe *B.* befestiget, Fig. 1. welches das Räde- oder Beutel-Werck Fig. 4. treibet: Es gehet auch diß Eisen gleichfalls wie an den Wasser-Mühlen Fig. 1. Tab. XII. oben in den Buckse *B.* und unten auf dem Stege *E.* Fig. 1. Tab. XXV. in der Pfanne *C.* Fig. 3. Die Hauhe *D.* so auf das Haupt des Eisens accurat aufpassen muß, wird in dem Mühl-Stein eingehauen und befestiget; auf welche so denn das Ober-Eisen *F.* mit den beyden Klauen *G.* in die Kerben *H.* zu stehen kömmt; mit dem obern Ende *J.* gehet es in den Eisen-Balcken *L.* Fig. 1. in einen höltzern Buckse. Die Länge des Unter-Eisens ist $2\frac{1}{2}$ und das obere $4\frac{1}{2}$ Elle.

§. 7. Die Länge des Mühl-Steins *z.* oder Breite über den Diameter ist $2\frac{1}{2}$ Elle *M.* Der Laufft ist von Faß-Dauben zusammen gesetzet, und umgiebet den Mühl-Stein, wie bey den Wasser-Mühlen. Der Rumpff *N.* stehet über den Steine, in der Rumpff-Leiter *P*; unten daran hanget der Schuh *Q.* an Stricken, vermittelst welchen er hoch und niedrig gestellet wird, nachdem viel oder wenig Getrayde in den Stein einlauffen soll. Die gantze Höhe des Beutel-Kastens *R.* beträget $3\frac{1}{4}$ Ellen; Die Seiten-Wand *T.* ist von den Boden biß an die Decke $2\frac{1}{4}$ Elle, und hat in der Mitten eine Oeffnung *U*, welche $1\frac{1}{2}$ Elle lang und 1 Elle hoch ist: Die Länge dieses Kastens hält 3 Ellen, und die Breite $1\frac{1}{2}$ Elle. Das Aufhelffe-Zeug *V.* dienet um den Mühl-Stein zu stellen, oder aufzuhelffen. Die Winde *W.* wird gebrauchet, erstlich durch das Seil *X.* das Getrayde auf die Mühle zu ziehen: vors andere, mit dem Seil *Y.* den Schrot, oder das noch nicht gäntzlich gut gemahlene Getrayde von den untern Fuß-Boden auf den obern *h.* zu bringen, auf daß es ferner aufgeschüttet, und vollends zu Mehl gemahlen werden könne.

§. 8. Fig. 5. ist der Grund-Riß des obern Fuß-Bodens: auf diesen siehet man erstlich die starcken Pfosten, (1) welche mit dem einen Ende auf den Mehl-Baum *n.* Fig. 1. und mit dem andern auf einen in der Fördern oder Sturm-Wand befindlichen starcken Riegel *l.* liegen; ihre Stärcke ist 5 Zoll, und die Breite 14 biß 16 Zoll; diese Pfosten werden daher so starck erfordert, weil sie die Mühl-Steine tragen müssen, (2) Fig. 5. Die Stein-Riegel befestigen den Boden-Stein (3) Die punctirte Circul-Linie zeiget die untere Peripherie des Lauffs (4) wie er nemlich um den Boden und Läuffer-Stein zu stehen kömmt. Bey (5) und (6) sind zwey Löcher: durch das erstere (6) gehet das gemahlne Getrayde durch die Röhre (7) Fig. 1. in den Beutel (8) Fig. 4. allwo das Mehl durchstiebet oder beutelt, das andere (5) ist brauchbar, wenn das Getrayde nicht gebeutelt, sondern nur vor das Vieh zur Mastung geschroten wird, da es denn in ein darunter gesetztes Faß einläufft. (9) Ist das Getriebe, und (10) der Rumpff; in den letztern wird das Getrayde aufgeschüttet. (11) Das übrige Stück Boden wird nur mit starcken Spünde-Bretern beleget: Bey (12) bleibet ein Loch, durch welches die Säcke von den Unter-Boden auf den obern gewunden werden. Bey (13) ist die Oeffnung vor die Treppe, (14) Fig. 1. und 4.

§. 9. In den Grund-Risse von untern Fuß-Boden Fig. 4. siehet man erstlich den

Ständer (15) mit den runden Zapffen (16) welcher bey *i.* Fig. 1. in den Mehl-Baum passet, und um welche sich die Mühle drehen läst. Vors andere, den Steig (17) Fig. 4. wie er auf die Trage-Bäncke (18) zu liegen kommt. Drittens das Räde-Getriebe *B.* den Anschlag (19) mit der Setz-Welle (20); Diese Stücke bewegen das Beutel-Werck (21) mit den Beutel (8). Vierdtens den Beutel-Kasten (22); Fünfftens die Treppe, (14) und Sechstens den Preß-Baum. (23)

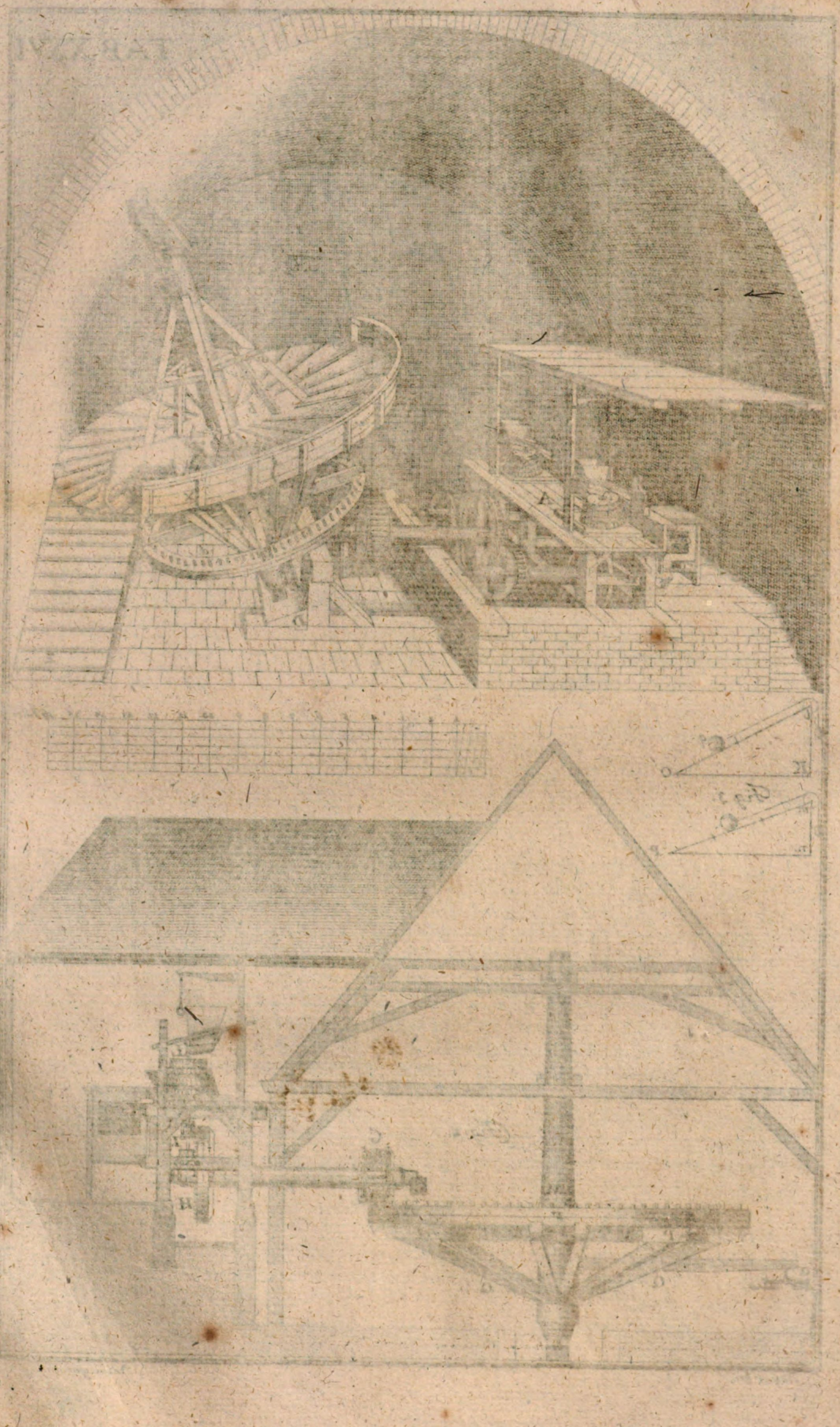
§. 10. Nun sind noch übrig die Flügel: die Länge einer Ruthe (24) Fig. 1. so zwey Flügel giebet, ist 32 Fuß die Breite, wo sie in der Welle stecken 14 Zoll, und die Stärcke 9 Zoll. Die Ruthe, so in das Loch (25) kommt, wird die Feld-Ruthe genannt, weil sie zu äuserst und gleichsam nach dem Felde zu stehet; die andere aber, weil sie dem Gebäude näher ist, die Hauß-Ruthe. Die Löcher vor die Sprossen oder Scheiden, wie sie die Wind-Müller nennen, können in der Feld-Ruthe nach einem Winckel von 45 Graden eingebohret werden, in der Hauß-Ruthe können sie, weil man dem Gebäude zu nahe kommen würde, nicht so viel Schrege bekommen, und kan man selbige nur unter einen Winckel von 40 Graden durchbohren; auch pfleget man nicht alle Sprossen nach einerley Schmiege einzubohren. Peter Linperch giebet in seinen Mühlen-Buche eine Schmiege, wornach die Wind-Ruthen gebohret werden, an; das Fundament aber, warum sie so seyn müssen, saget gedachter Autor nicht, und haben wir es also, weil es unsern Wind-Müllern ohne dem zur Genüge bekannt ist, weg gelassen. Die Breite der Wind-Flügel ist unten 3 Ellen, und oben $2\frac{1}{4}$ Elle, die Thüren, mit welchen die Flügel auf den Sprossen beleget sind, werden mit schwachen Schindeln oder Splissen zubereitet, ihre Länge ist $2\frac{1}{2}$ Elle, und die Breite beträget das Maaß eines halben Flügels. Diese Thüren werden, wenn der Wind sehr starck ist, abgenommen, damit er hindurch streichet, und der Mühle keinen Schaden zufügen könne.

Das XII. Capitel,
Von Roß-Mühlen.

§. 1. Die Roß-Mühlen haben daher ihren Nahmen, weil sie gemeiniglich von Pferden getrieben werden. Man findet derselben vornehmlich zweyerley Arten: Die erste und gebräuchlichste, wie Tab. XXVI. Fig. 2. zu ersehen, wird mit zwey Pferden, so bey *a.* angespannet, durch Ziehen getrieben. Die andere Art Fig. 1. dieser Tab. wird von den Thieren getreten: Zum Treten sind die Ochsen, weil sie kurtze und starcke Beine haben, besser als die Pferde zu gebrauchen: Man kan also um der Distinction halber, die letztere eine Ochsen-Mühle nennen. Mir ist, als ich mich einsmahls in den Königl. Preußischen Landen befand, eine solche Mühle, so gantz nett verfertiget war, in der Festung Spandau gezeiget worden. Sie war unter dem Walle in einem sichern Gewölbe, so daß ihr leicht keine Bombe schaden konte, mit zwey Gängen erbauet, und wurde von vier Ochsen auf den grossen Tret-Rade *b.* oder Plano inclinato, wann alle zwey Gänge gehen solten, getrieben, oben an der stehenden Welle *c.* über dem Tret-Rade *b.* war annoch ein grosses liegendes Kamm-Rad bey nahe wie das untere *d.* welches die Kämme aufwerts kehrete, angebracht, da denn ferner über demselben eine liegende Welle, mit einen Drehlinge und Lauff-Rade versehen, lage; Der Drehling griff in das Kamm-Rad, so daß die Mühle, wann in das Lauff-Rad einige Gefangene gestellet worden, in Ermangelung der Ochsen, auch durch Menschen, aber nur ein Gang getrieben werden konte.

§. 2. Die Einrichtung des gesammten Radewercks einer solchen Mühle ist so beschaffen: Das grosse Tret-Rad *b.* ist über den Diameter 16 Ellen, und decliniret nach einen gewissen Winckel, wie hernach soll beschrieben werden; das liegende Kamm-Rad *d.* hat 216 Kämme mit $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung, der Diameter des Theil-Circuls hält 12 Ellen 4 Zoll, und die gantze Höhe biß zu äuserst der Felgen 12 Ellen 13 Zoll; der grosse Drehling *e.* hat 72 Stecken nebst obiger Theilung, dessen Höhe über den Theil-Riß beträget 4 Ellen $1\frac{1}{2}$ Zoll, und die gantze Höhe biß zu äuserst der Stecken 4 Ellen $3\frac{3}{4}$ Zoll; das Stirn-Rad *f.* hat 72 Kämme, die Theilung ist 4 Zoll, und daher wird es 3 Ellen $19\frac{5}{8}$ Zoll hoch; die Theilung der Drehlinge *g.* ist 4 und $\frac{3}{16}$ Zoll, jeder hat 28 Stecken. Der Durchmesser des Theil-Risses hält 1 Elle $13\frac{1}{4}$ Zoll, die gantze Höhe dieser Drehlinge biß zu äuserst der Felgen beträget 2 Ellen. Die Kamm-

Räder-



Räder *b.* haben 60 Kämme mit $3\frac{3}{4}$ Zoll-Theilung, die Höhe des Theil-Circuls ist 2 Ellen, $23\frac{5}{8}$ Zoll, und die gantze Höhe 3 Ellen $8\frac{5}{8}$ Zoll; Die Getriebe bekommen 7 Stecken; Die Länge der Mühl-Steine *i.* über den Diameter, hält $1\frac{1}{2}$ Elle.

§. 3. Dieses so beschaffene, oder mit Stecken und Kämmen angelegte Radewerck bringet die Mühl-Steine *i.* $66\frac{6}{49}$ mahl herum, bevor das grosse declinirende Tret-Rad *b.* einmahl herum kommt, wie aus nachstehender Rechnung zu ersehen.

Berechnung der Umläuffe der Mühl-Steine. Fig.

Das grosse Kamm-Rad *d.* hat 216. Kämme.
Der Drehling *e.* = 72 Stecken.
216 † 3 mahl.
000

Das Stirn-Rad *f.* hat - - 72 Kämme.
Die Drehlinge *g.* = 28 Stecken.
56 † $2\frac{4}{7}$ mahl.
16 † 4
4) 28. 7

Die Kamm-Räder *h.* haben - 60. Kämme.
Die Getriebe = 7 Stecken.
56 † $8\frac{4}{7}$.
4
7.

Diese drey Zahlen, als 3. $2\frac{4}{7}$ und $8\frac{4}{7}$. werden durch einander multipliciret, so zeiget das Facit die Zahl der Umgänge: Es stehet aber die Rechnung also:

$3 \times 2\frac{4}{7} \times 8\frac{4}{7} = 3 \times \frac{18}{7} \times \frac{60}{7} =$
$3 \times \frac{1080}{49.} = 3240$ † 66. $\frac{6}{49}$ mahl, indem das Tret-Rad einmahl umgehet.
49.
294
300
49
294.
6
49.

§. 4. Von der Schrege oder den Winckel, so ein declinirend Tret-Rad mit der Horizontal-Linie machet, ist zu mercken, daß je schreger ein solches Rad stehet, desto kräfftiger ist die darauf liegende Last; es ist aber auch zu wissen, daß man hernach solche empor zu schaffen, mehr Gewalt anwenden muß: d. i. Wenn ein Thier, Pferd, oder Ochse auf einen allzu sehr declinirenden Tret-Rade, indem das Rad unter ihm zurücke gehet, fort treten soll, es darzu weit mehr Krafft anwenden muß, als wenn die Fläche nur halb so hoch wäre. Man stelle sich zum Exempel zwey Plana inclinata Fig. 3. vor: Wie sich nun bey diesen beyden Planis die Perpendicular-Linien *k. l.* und *m. n.* zu den Flächen *l. o.* und *m. p.* verhalten, gleich also verhält sich die Last gegen der toden Krafft, als der Perpendicul *l. k.* ist 1, die Fläche *l. o.* 2, derowegen muß man das Gewichte *q.* von 2 Pf. zu erhalten, 1 Pf. zum Gegen-Gewichte anwenden. Ferner bey den andern ist *m. n.* und *m. p.* wie 1 zu 3. und brauchet man 2 Pf. in æquilibrio zu erhalten, nur $\frac{2}{3}$ Pfund zur toden Krafft. Und so ist es auch mit denen Thieren: Denn soll ein Thier auf einem Tret-Rade, so nach dem ersten Plano *l. o.* decliniret, fort treten, so muß es die Helffte seiner Krafft anwenden, da es hingegen auf den andern *m. p.* nur den dritten Theil brauchet. Dannenhero hat ein Mechanicus hauptsächlich bey Anlegung solcher Machinen dahin zu sehen, daß er sie so einrichte, damit die Thiere, so zur Bewegung gebrauchet werden, nicht über ihr Vermögen arbeiten müssen, denn so dieses nicht beobachtet wird, so können selbige, sie mögen auch so starck und dauerhafft seyn, als sie wollen, nicht lange aushalten, sondern werden gar bald marode, absonderlich die Ochsen, welche an und vor sich selbst langsam seyn, dessen ohngeachtet aber ihre Dienste gut verrichten, wann sie nur nicht über die Gebühr getrieben werden, sondern die gehörige Zeit zu ihrer Arbeit bekommen. Die beste und gebräuchlichste Schrege, so

dergleichen Rädern gegeben wird, ist, wann sich die Fläche zu den Perpendicul wie 1 zu 3. verhält: oder wenn sie mit der Horizontal-Linie einen Winckel von 20 Graden machet.

§. 5. Die Befestigung des Tret-Rades betreffend: Die Arme, oder Unter-Lager, auf welche der Boden kommt, werden an die Welle *c.* geschlossen, und mit Strebe-Bändern *r.* unterstützet, oben aber an die Bänder *s.* durch eiserne Ancker angehänget, auf daß sich das gantze runde Planum *t. u. v.* in eine gleiche Ebene herum beweget, und nach keiner Seite ausweichen oder sincken kan. An die eine Seite kömmt ein Geländere *w. x.* auf Balcken, welche die punctirten Linien anzeigen, zu stehen, damit die Ochsen nicht fehl treten, oder gar herunter fallen; auch werden auf den gantzen Rade herum Latten *y.* genagelt, daß die Thiere mit den Beinen nicht abschampffen, sondern sich recht anstemmen können. Bey *v. z.* kömmt die Treppe oder Brücke zu liegen, wo das Vieh hinauf geführet wird. Das Mühl-Gerüste *A.* und das gesammte Rade-Werck ist wie bey andern Mühlen zu erbauen. Die stehende Welle *C.* gehet oben mit einen Zapffen in den starcken Quer-Balcken *B.* und unten bey *E.* in einer Pfanne: Wie die Wiederlage *D.* anzubringen, dieses ist aus der Figur deutlich zu ersehen.

§. 6. Die Roß-Mühle Fig. 2. Tab. XXVI. hat in dem grossen liegenden Kamm-Rade *F.* 240 Kämme mit $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung; der Radius, womit der Theil-Circul beschrieben wird, hält 6 Ellen $18\frac{1}{4}$ Zoll, und daher beträget die Höhe des gantzen Rades, inclusive der Felgen-Breite, 14 Ellen. Der Drehling *G.* hat 32 Stecken, nebst obiger Theilung, und daher ist der Semi-Diameter zum Theil-Circul $21\frac{5}{8}$ Zoll; die gantze Höhe biß zu äuserst der Felgen ist 2 Ellen $4\frac{1}{4}$ Zoll. Das Kamm-Rad *H.* bekömmt 60 Kämme, welche 4 Zoll Theilung haben. Der Radius zum Theil-Risse hält 1 Elle $14\frac{1}{8}$ Zoll, und die Höhe des gantzen Rades 3 Ellen $13\frac{1}{4}$ Zoll. Das Getriebe *J.* hat 8 Stecken. Der Mühl-Stein *L.* ist lang 1 Elle 15 Zoll über den Diameter.

§. 7. Bey dieser Roß-Mühle gehet der Mühl-Stein *L.* wie nachstehende Rechnung zeiget, $56\frac{1}{4}$ mahl herum, bevor das grosse Kamm-Rad ein mahl von den Pferden umgetrieben wird.

Berechnung der Umgänge gegenwärtiger Roß-Mühle. Fig. 2.

Das gantze liegende Kamm-Rad *F.* hat 240 Kämme.
Der Drehling *G.* = 32 Stecken.
224 † $7\frac{1}{2}$ mahl.
16
32.

Das Kamm-Rad *H.* hat 60. Kämme.
Das Getriebe *J.* = 8 Stecken.
56 † $7\frac{1}{2}$ mahl.
4
8.

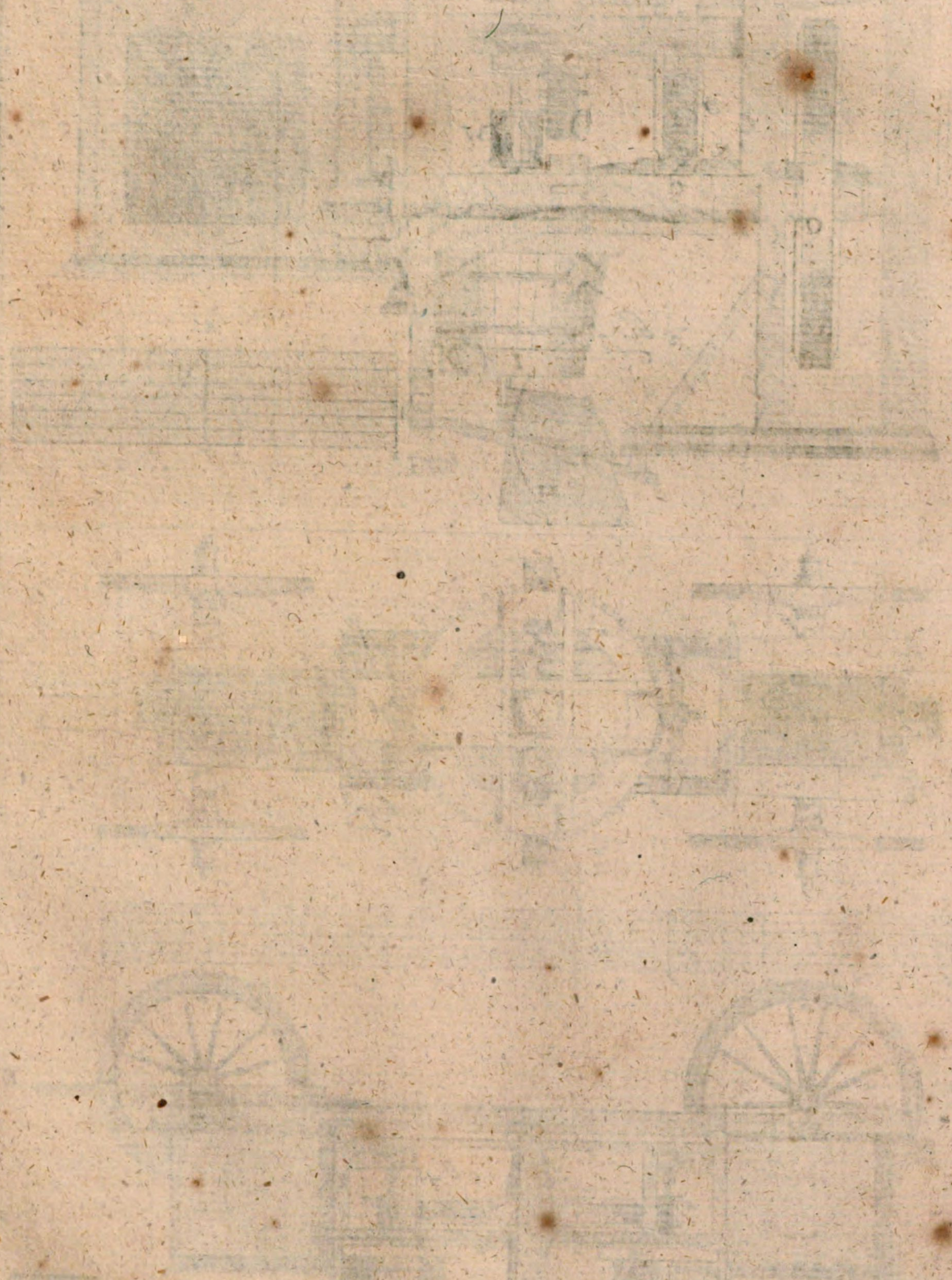
Diese beyden Zahlen werden durch einander multipliciret wie folget:

$$7\tfrac{1}{2} \times 7\tfrac{1}{2} = \tfrac{15}{2} \times \tfrac{15}{2} = \frac{225}{4} \dagger 56\tfrac{1}{4}$$

20
25
4
24
1
4

Kömmt $56\frac{1}{4}$ mahl, und also gehen die Mühl-Steine an jener der Ochsen-Mühle 10 mahl mehr denn bey dieser der Roß-Mühle herum. Ob nun gleich der Semi-Diameter des Tret-Rades *b.* Fig. 1. und die Deichsel *a.* Fig. 2. einander gleich sind, so folget doch keinesweges, daß auch die Umgänge derer Mühl-Steine einerley Zahl haben müssen; denn es ist hauptsächlich auf die Krafft, so die Bewegung verursachet, zu sehen, nach welcher sich denn auch die Schnelligkeit der Machine richtet: Als, ein Pferd, welches an und vor sich selbst hurtiger ist, dann ein Ochse, kan auch folglich seine Arbeit geschwinder, als ein langsames Thier verrichten, woraus so gleich erhellet, daß eine Roß-Mühle weniger Umgänge des Steins, dann eine

Ochsen-



Ochsen-Mühle haben muß, und wann sie auch beyde gezogen werden solten, zu geschweigen wann sie getreten würde, welches mehr Zeit erfordert, als das Ziehen.

§. 8. Das grosse liegende Kamm-Rad *F.* wird von doppelten Felgen, wie alles Rade-Werck zusammen gesetzet: Was aber die Einlegung der Arme betrifft, so müssen die ersten viere oder Haupt-Arme nach der Stärcke der Welle paar-weise zusammen geschlossen, und die Welle *M.* darzwischen eingekeilet und befestiget werden; von jeden dieser Arme wird quer über ein Spann-Riegel *N.* eingezogen, dann ferner in solche kurtze Arme *P.* eingestochen, welche gleichfalls mit dem Rade verbunden werden. Unter jeden Arm kömmt ein Strebe-Band *Q.* zu stehen, damit das Rad nicht zittert oder bebet, noch hinter dem Drehlinge *G.* ohne daß es in demselben eingreiffet, weg gehen könne. Alles übrige an einer Roß-Mühle ist denen andern Mühlen gemein, und kan es auf gleiche Art erbauet werden.

Anmerckung.

§. 9. Will man zwey Gänge haben, so machet man an statt des Kamm-Rades *H.* an diese Welle ein Stirn-Rad, welches man denn wie oben bey der Ochsen-Mühle Fig. 1. in zwey Drehlinge *g. g.* greiffen läst, so ist geschehen, was man verlanget; Nur ist zu erinnern, daß das Rade-Werck so einzurichten sey, daß die Mühl-Steine eben nicht mehr mahl, als wann die Mühle nur einen Gang hat, herum kommen, es wäre denn, daß das grosse Kamm-Rad auch höher gemachet würde. Wolte man gar vier Gänge haben, so können zwey auf jener Seite wie auf dieser angebracht werden, da denn auch das gantze Gebäude von beyden Seiten einen guten Prospect gäbe, das Rad *F.* weil vier Gänge zu treiben mehr Zug-Vieh erfordert, muß an der andern Seite auch mit einer Deichsel versehen seyn.

Das XIII. Capitel,
Von Feld- oder auch so genannten Wagen-Mühlen; wie auch von Hand-Mühlen.

§. 1. Den Gebrauch dieser Invention von Mühlen findet man in den Feld-Lägern, wann nemlich die Mühlen entweder abgebrannt, oder daß man sonst von denselben entfernet ist. Eine solche Mühle erfordert einen ordinairen jedoch wohlgebaueten Wagen *a.* Fig. 1. und 2. Tab. XXVII. auf welchen sie von 4 Pferden währenden Marsches gefahren, und in den Lager mit denenselben getrieben, da derer zwey an die Ort-scheite *b.* Fig. 1. angespannet, und nach gewisser Zeit von den andern zweyen abgelöset werden.

§. 2. Die Bäume *c. c.* Fig. 1. auf den Wagen-Axen *d.* Fig. 2. liegen hinten $1\frac{3}{4}$ Elle, damit man den Wagen, wenigstens nach einem angulo obtuso oder stumpffen Winckel von 160 Graden, lencken kan; ihre Länge ist 8 Ellen, die Breite 8. und die Stärcke 6 Zoll. In die Mitte dieser zwey Bäume kömmt das Unter-Lager *e.* Fig. 1. zu liegen, worauf die stehende Welle *f.* umgehet; dieses Lager ist $3\frac{1}{2}$ Elle lang, 7 Zoll breit, 5 Zoll starck. 1 Elle 21 Zoll von obbesagten Lager *e.* liegen ferner zwey Quer-Höltzer, welche 1 Elle 15 Zoll lang und 5 Zoll starck und breit sind; über diese und das untere Lager werden die Saumschwellen *g.* geleget, und an jedes Ende kommen die Säulen *h.* oder fördersten Tocken zu stehen, und 20 Zoll weiter hinein, nach dem Stirn-Rade zu, die hintersten *i.* auf diese sind oben die Rahm-Stücke *m.* Fig. 1. geleget, und mit 2 Zoll starcken Pfosten *n.* bedecket, und solcher gestalt formiren sie an jeder Seite des Stirn-Rades ein kleines Mühl-Gerüste; Die Trage-Bäncke *o.* sind in gedachten Säulen *h.* und *i.* eingefaltzet, und können mit den Stegen *r.* wann nehmlich die Mühl-Steine gestellet werden sollen, durch untergeschlagene Keile *s.* erhöhet und erniedriget werden.

§. 3. An jedes Ende des Unter-Lagers *e.* werden zwey Säulen *t.* Fig. 1. und 2. gesetzet, ihre Länge beträget 2 Ellen 16 Zoll; oben auf diesen liegen zwey Quer-Balcken *k.* neben einander, in der Mitte mit einer Aushöhlung versehen, worein die Welle mit einen runden Halse einpasset, auf daß sie sich oben wie unten, gemächlich umdrehen läst: Besagte Quer-Balcken *k.* sind ferner an jeder Seite mit zwey Strebe-Bändern *l.* verbunden.

§. 4. Die Rümpffe *p.* Rumpff-Leitern *q.* Mühl-Steine *u.* Läuffte *v.* Getriebe *w.* und alles, was diese Mühle mit andern gemein hat, ist aus der Fig. 1. deutlich zu ersehen; Das Maaß betreffend, wie groß nehmlich jedes in diesem Paragrapho benanntes Stück seyn muß,

wie auch aller vorher und nachfolgenden Theile, ist nach dem beygefügten Maaß-Stabe zu finden.

§. 5. Das Stirn-Rad *x.* Fig. 2. hat 60 Kämme mit $3\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung, seine Höhe beträget 2 Ellen 14 Zoll: Die Mühl-Steine *u.* sind über den Diameter 22 Zoll lang: Die Getriebe *w.* bekommen 5 Stecken, und daher gehen erwehnte Mühl-Steine zwölff mahl herum, bevor die Pferde ein mahl umlauffen. Die Welle *f.* wird oben durchgelochet, um die Deichseln *y.* in demselben zu befestigen; auch ist es dienlich, wann gedachte Deichseln *y.* forne eine Krümme haben, wie aus der Fig. 1. zu ersehen, damit die Ortscheite *b.* nicht so hoch hangen, und den Pferden, wann sie mit den Strengen daran gespannet werden, die Kummete unten so sehr an die Brüste drucken, da sie dann hernach nicht wohl ziehen können, absonderlich wann sie sehr kurtz gespannet sind.

§. 6. Die Kästen *z.* worein das gemahlene Getrayde läufft, sind $1\frac{3}{4}$ Elle lang, 1 Elle weit, $1\frac{1}{2}$ Elle hoch; es wird in Nothfall, da man sich keiner andern Mühlen bedienen kan, gemeiniglich auf dergleichen nur geschroten; Allein man könte doch auch einen Gang zum Beuteln zurichten, um wenigstens bey einer Armee vor die hohen Officiers im Fall der Noth recht Mehl zu verschaffen. Bey dem Marsche werden die Deichseln *y.* heraus genommen, und auf den Wagen beygeleget; ingleichen auch die Rümpffe *p.* Schuhe *A.* und Rumpff-Leiter *q.* welche man in die Kasten *z.* leget; die Mühl-Steine und Kasten sind währenden Marsches mit Decken von Wachs-Leinewand, wie die ordentlichen Feld-Wagen bedecket.

§. 7. Der Marggraf Spinola, Sr. Königl. Maj. von Spanien Feld-Obrister, hat schon vor mehr als hundert Jahren im Felde dergleichen Wagen-Mühlen gebrauchet, der Wagen wurde in die Erde gesencket, biß ohngefehr an die punctirte Linie *B. C.* Fig. 1. und von zweyen Pferden gezogen.

Von Hand-Mühlen.

§. 8. Diese sind unter allen eigentlich so genannten Mühlen, deren man sich zum Getrayde-Mahlen bedienet, die kleinsten, und entweder auf eine oder zwey Personen, von denen sie getrieben werden müssen, eingerichtet. Man hält sie nicht unbillig vor die älteste Invention von Mühlen, angesehen unsere Alten vor undencklichen Jahren nicht mit so leichter Mühe und geringer Arbeit, als wie zu unsern jetzigen Zeiten geschiehet, ihr Korn und Früchte, welche sie zum Brod gebrauchet, mahlen und zu Mehl machen können, sondern dieweil sie von solchem kunstreichen Mahlen nichts gewust, als haben sie im Anfang das Korn mit grosser Mühe zum Backen zugerichtet, solches zerknirschet, zermalmet, zerstossen und zerstampfft, biß hernach die Hand-Mühlen erfunden worden, auf welchen jedoch, (weil sie, wie leicht zu erachten, nicht in so guten Stand als die jetzigen gewesen,) das Mahlen eine dermassen saure und harte Arbeit war, daß die leibeigenen Knechte, und die, so etwas verwürcket hatten, zur Straffe mahlen müssen. Zu unsern Zeiten aber werden sie dermaßen künstlich zugerichtet, daß man mit sonderbaren Vortheil lange drauf mahlen kan.

§. 9. Sie lassen sich vornemlich zu Kriegs-Zeiten in Festungen wohl gebrauchen, pflegen aber auch bey Land-Gütern, welche keine eigene Wasser- oder Wind-Mühlen, und auf andere Mühlen weit zu fahren haben, oder welche an solchen Orten liegen, da die Bäche und Mühl-Gräben in heissen trockenen Jahren versiegen und austrocknen, oder im Winter zufrieren, sehr gute Dienste zu thun.

§. 10. Man hat deren verschiedene Arten, doch müssen sie alle mit ihren Schwung-Rädern *D.* Fig. 3. Tab. XXVII. Zieh-Armen oder Drauchen *E.* Wellen *F.* Stirn-Rädern *G.* Rumpffen *H.* Steinen *J.* Kasten *K.* Beuteln und andern Mühl-Nothdürfftigkeiten versehen seyn. Es werden auch wohl an etlichen Hand-Mühlen die Schwung-Räder *D.* mit drey anhängenden Gewicht-Steinen, zu besserer Beförderung des Umtreibens, vernünfftig beschwehret.

§. 11. Eine gantz bequeme Art zeiget die Fig. 3. Tab. XXVII. Was die Einrichtung betrifft, so ist solche dem inneren anderer ordinairen Mehl-Mühlen gantz gleich, es hat also keiner weitläufftigen Beschreibung nöthig, maßen alles deutlich aus der Figur zu ersehen, und nach dem beygefügten Maaß-Stabe abgemessen werden kan. Wir wollen also nur kürtzlich die Beschaffenheit des Rade-Wercks betrachten: Das Kam̃-Rad *L.* hat 40 Kämme mit $2\frac{3}{4}$ Zoll-Theilung: Das Getriebe *M.* ist von 5 Stecken zusammen gesetzt; Die Länge des Mühl-Steins hält $\frac{3}{4}$ Elle, und dieser gehet 8 mahl herum, bevor das Kamm-Rad ein mahl umgetrieben wird. An die Welle besagten Kamm-Rades kömmt annoch ein Stirn-Rad *G.*

mit

mit 48 Kämmen, jeder Kamm stehet 3 Zoll von dem andern; oben über gedachten Stirn-Rade lieget eine Welle *N.* an dieser ist ein Kumpfft *O.* von 6 Stecken, welches in erwehntes Stirn-Rad eingreiffet; ferner an dieser Welle hanget das Schwung-Rad *D.* dessen Höhe über den Diameter 1 Elle 20 Zoll beträget, und dann auch noch die Korbe oder Drauch *E.* vermittelst diesen die Mühle durch eine oder zwey Personen getrieben wird. Von dieser Welle ist zu mercken, daß dieselbe in eine solche Höhe kommen müsse, wie hier vorgestellet, damit die Menschen, so den Umtrieb befördern, eine zum drehen geschickte Leibes-Stellung machen können.

§. 12. Wann man eine solche Hand-Mühle ohne den Beutel-Kasten *K.* erbauet, um solche nur zum Schroten zu gebrauchen, so wird die gantze Machine etwan 3 Ellen lang, und 2 Ellen breit, und kan man zwey derselben bequem auf einen darzu bereiteten Wagen im Felde mit sich führen.

Das XIV. Capitel.
Von Stampff-Mühlen.

Die Stampff-Mühlen bestehen vornehmlich in

a) Oehl-
b) Graupen-
c) Hirse-
d) Gewürtz-
e) Loh- und
f) Pulver-Mühlen.

a) Von Oehl-Mühlen.

§. 1. Unter denen uneigentlich so genannten Mühlen, welche wir unserer gemachten Eintheilung nach nunmehro in möglichster Kürtze, und so viel wir nöthig zu seyn erachtet, jedoch gantz deutlich weisen wollen, sind ohnstreitig die Oehl-Mühlen mit unter die vornehmsten zu rechnen, angesehen sie, wo man viel Rübe-Saamen, als in Sachsen und Thüringen erbauet, grossen Nutzen schaffen: Es werden aber dieselben entweder in den Gerinnen oder Mühl-Häusern derer ordentlichen Mehl-Mühlen, oder in Neben-Gerinnen, und besondern darzu aptirten Häusern erbauet. Die Haupt-Stücke, so ein Bau-Meister, bey Anlegung dieser Mühlen zu beobachten hat, sind folgende: Erstlich muß er wissen, wie viel mahl die Daumen-Welle die Stampffen aufheben soll, indem das Wasser-Rad herum läufft; Vors andere, wie die Daumen in der Welle einzutheilen sind; und drittens, was bey denen Löchern in dem Gruben-Stocke in acht zu nehmen, und wie selbige gemacht werden.

§. 2. Das erste belangend: Wenn ein 8 Ellen hohes und 2 Ellen weites Staber-Rad, 10 Zoll lebendiges Gefälle hat, und die Oeffnung des Gerinnes ist $2\frac{1}{2}$ Elle weit, und das Wasser läufft $1\frac{1}{4}$ Elle hoch in dasselbe §. 13. Cap. II. so werden die Stampffen, (derer 8 Paar seyn können,) 5 mahl aufgehoben, indem das Wasser-Rad ein mahl herum kömmt. Nach dieser Proportion, weil sie vermöge der Erfahrung practicable, kan man bey allen Wasser-Rädern, so höher und niedriger als 8 Ellen sind, an der Krafft des Wassers aber unverändert bleiben, nach der Regula de Tri rechnen, wie viel mahl jedes die Stampffen bey seinen Umlauff heben müsse: Es ist ein Exempel hiervon zu geben nicht nöthig, maßen man gleich, als wie oben, bey den Umgängen der Mühl-Steine geschehen, procediret.

§. 3. Das andere Stück betreffend: muß man bey Eintheilung der Daumen, auf den Daumen-Wellen wohl acht haben, daß keiner mit dem andern in gerade Linie zu stehen komme, sondern ein jeder muß um einen gleichen Theil nach der Peripherie der Welle von dem andern entfernet seyn, damit die Welle eine feine æquale Bewegung bekommen möge; Dieses zu bewerckstelligen, wollen wir in der 1. Fig. Tab. XXIX. deutlich erweisen. Erstlich verzeichnet man nach denen Stampffen *a*. Fig. 1. Tab. XXVIII. die Weite derer Hebe-Daumen, welche insgemein auch die Tangenten genennet werden, denn so weit als die Stampffen aus einander stehen, so weit müssen auch die Hebe-Daumen auf der Welle von einander kommen, damit sie besagte Stampffen, an den Hebe-Latten fassen und aufheben können: Man reiset demnach so viel Circul um die Welle herum, als Stampffen sind, hernach überleget man, wie offt jede Stampffe kan oder soll aufgehoben werden, bevor die Welle ein mahl herum kommt, welches hier drey mahl geschehen soll, und mit dieser Zahl multipliciret man die Zahl der Stampffen, so

giebet das Facit die Zahl derer Hebe-Daumen, so auf der Welle zu stehen kommen; als derer Stampffen sind sechzehn, jede soll bey einem Umlauffe der Welle drey mahl gehoben werden, thut 48, und so viel werden Hebe-Daumen erfordert. Nach diesen lothet man an beyden Enden der Welle über den Mittel-Punct derselben, und zeichnet oben auf der Peripherie, wo das Loth anschläget, machet so dann von einem Punct zu dem andern einen Schnur-Schlag, und von diesen theilet man die Circumferenz der Welle, an beyden Enden in so viel gleiche Theile, als durch die Multiplication heraus gekommen ist, (nehmlich 48.) und hänget alle Puncte durch die Schnur-Schläge zusammen. Wenn dieses geschehen, so fänget man allemahl von *a. b.* Fig. 1. Tab. XXIX. an, in jeden Circul so viel Schnur-Schläge fort zu zehlen, wie die darunter befindliche Zahlen anweisen; als, unter dem Circul *c. d.* stehen die Zahlen 1. 17. 33. dannenhero setzet man auf den ersten Schnur-Schlag *a. b.* bey *c.* den ersten Daumen, auf den 17den den andern, und auf den 34sten den dritten. Verfähret man nun bey denen übrigen Circuln auf gleiche Art, wie die unter jeden stehende Zahlen anweisen, nimmet man endlich wahr, daß jeder Daumen in einem besondern Schnur-Schlage an seiner richtigen Stelle zu stehen komme.

§. 4. Das dritte Haupt-Stück bey einer Oehl-Mühle ist der Gruben-Stock Fig. 2. Tab. XXVIII. oder die darinne befindliche Löcher *b.* Fig. 1. Diese werden wie die 2. Fig. ausweiset, nach einen gewissen Circul-Bogen ausgearbeitet, auf daß sich das zum Stampffen eingeschüttete Zeug in demselben umwenden könne, und von den Niederfallen der Stampffe zum Pressen gut gearbeitet werde, und diese sind wie folget einzurichten. Die gantze Tieffe eines Lochs, welche hier von *c.* biß *d.* 16 Zoll beträget, theilet man in drey gleiche Theile, nach diesen eignet man demselben eine gewisse Weite zu, so in unserer Figur von *e.* biß *f.* 10 Zoll hält, dann setzet man den Zirckel im Punct *g.* und thut ihn auf biß *e.* oder *f.* und reisset mit dieser Oeffnung die Bögen *f. h.* und *e. i.* Wann dieses geschehen, setzet man das Instrument in *i.* öffnet solches biß *h.* und reisset den Bogen *h. k.* und ferner aus dem Puncte *h.* den Bogen *i. l.* so ist geschehen, was man verlanget. Und dieses wären also die drey Haupt-Stücke, worauf es gröstentheils bey einer Oehl-Mühle ankommt, wenn sie gute Dienste thun soll: Es läßt sich auch hier so gleich erinnern, daß unten auf die Böden jedes Lochs eine eiserne Platte $\frac{3}{4}$ Zoll starck, 8 Zoll lang, 5 Zoll breit, eingesencket, und mit 4 Nageln befestiget werden muß, wie bey der Fig. 3. zu ersehen, auf daß sie sich nicht ausarbeiten mögen; weil besagte Platten länger sind, als der Diameter eines Lochs auf den Boden ist, so wird an den Seiten, wo sie anstossen, ein Zwickelgen von der Wölbung, wie die Punctirung bey *k.* und *l.* zeiget, heraus gemeisselt, an den andern Seiten aber muß alles nach den vorgerissenen Zuge verbleiben.

§. 5. Nun folget die Beschreibung des gantzen Wercks: *m.* Fig. 4. Das Wasser-Rad ist 8 Ellen hoch; *n.* Das Stirn-Rad hat 60 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, und daher ist die Höhe dieses Rades 3 Ellen 14 Zoll: Die Theilung des Drehlings *o.* ist $4\frac{11}{12}$ Zoll; Die Zahl derer Stecken 36, und daher beträget der Diameter des Theil-Circuls 2 Ellen $5\frac{3}{4}$ Zoll, biß zu äuserst der Felgen aber wird besagter Drehling 2 Ellen $14\frac{3}{4}$ Zoll. Das Stirn-Rad *n.* bringet den Drehling *o.* $1\frac{2}{3}$ mahl herum, weil nun der letztere an der Daumen-Welle *p.* befestiget ist, so gehet diese auch so viel mahl um, da sie nun bey einen Umgange die Stampffen *a.* Fig. 1. drey mahl hebet, so werden sie, bevor das Stirn-Rad *n.* oder Wasser-Rad *m.* ein mahl herum kommt, fünf mahl von derselben aufgehoben.

§. 6. Die Stampffen *a.* Fig. 1. Tab. XXVIII. welche von Ahorn oder Weißbüchenen Holtze verfertiget, bey 7 Ellen lang, 6 Zoll breit, und 5 Zoll starck seyn müssen, werden unten mit Eisen beschuhet, Fig. 5. ingleichen die Böden der Gruben-Löcher in dem Gruben-Stocke *b. b.* mit eisernen Platten beschlagen, (wie oben erinnert worden,) damit der Rübe-Saamen oder Lein, durch die von sich selbst und krafft ihrer eigenen Schwere niederfallenden Stampffen, wohl zerstossen werde.

§. 7. In der Oehl-Lade *r. r.* werden zwey Löcher *q.* 16 Zoll weit, 18 Zoll lang, und auch so tieff ausgehauen, welche unten am Boden ein Loch haben, damit das ausgepressete Oehl durch und in die untergesetzten Gefässe *s.* Fig. 6. lauffen könne. In diese Löcher wird der zerstossene Saamen, nachdem er in Haar-Tücher geschlagen worden, in denen besonders aus zachen Holtze verfertigten Näppen *t.* eingesetzet; es sind aber diese Näppe viereckigt, aus einer rüsternen oder weißbüchenen Pfoste verfertiget, und hohl ausgearbeitete Gefäße, (wie Fig. 7. aparte vorgestellet,) welche, wenn man die Haar-Tücher mit den Saamen hinein leget, mit denen so genannten Kernen *u.* bedecket werden, als welche von gleicher Größe, und eben dem

Holtze,

Holtze, wie die Näppe gemachet, nur daß sie nicht hohl, sondern auswärts eine erhobene Rundung haben, welche in die Tieffe der Näppe passet, und denen Oehl-Kuchen eine gleiche Forme giebet. Diese Näppe werden mit zwey, ohngefehr zwey und $\frac{1}{4}$ Ellen langen, und an den obern oder starcken Ende 8 Zoll starcken Keilen *v. w.* Fig. 4. in der Oehl-Lade *r.* zusammen gepresset, der mit *v.* bezeichnete Keil, heist der Schleiff- oder Löse-Keil, und der mit *w.* der Preß- oder Treibe-Keil; der erste *v.* wird durch den Strang *x.* ohne Zwang herein gezogen, der andere aber durch den Oehl-Schlegel, wie hernach Meldung geschehen soll, mit Gewalt hinein getrieben; Zwischen dem Löse- und Preß-Keile lieget ein halbes Creutz *y.* Fig. 4. besonders zu sehen, welches sich bey *z.* in der Oehl-Lade anstemmet, auf daß der Preß-Keil, wenn er hinein geschlagen wird, den Löse-Keil nicht rückwerts hinaus stossen könne.

§. 8. Damit nun der Preß-Keil die Näppe mit Gewalt in der Oehl-Lade *r.* zusammen zwänget, und also das Oehl ausgepresset werden möge, so ist ein eichener Klotz *A.* von ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Ellen lang, und 14 biß 16 Zoll starck, welcher der Oehl-Schlegel genennet wird, an einen 8 Ellen langen, und etwa 6 oder 8 Zoll starcken eichenen Holtze *A. B.* Fig. 6. so den Nahmen Schlegel-Arm führet, dieser aber, an der eichenen, bey $8\frac{1}{2}$ Ellen langen, und 14 Zoll starcken Schlegel-Welle *C. D.* befestiget, dergestalt, daß man vermittelst der Schiene *E.* den Schlegel auf die Keile hin und her richten kan.

§. 9. An eben dieser Schlegel-Welle, und zwar den Schlegel-Arme gegen über, befindet sich die Scheere *F.* Fig. 4. welche vermittelst eines eisernen Boltzens die darzwischen gesteckte, und an der Seiten mit einem Hebelinge oder Zug-Daumen 1. Fig. 6. versehene Stange *G.* hält. Wenn nun bey dem Umgange der Daumen-Welle *p.* der Arm 1. oder Zug-Daumen durch den Daumen 2. nieder gedrucket wird, so gehet der Schlegel *A.* in die Höhe, und fället, wenn die Daumen einander gehen lassen, zurücke und schläget den Preß-Keil immer tieffer hinein.

§. 10. Das Oehl wird auf ein mahl Pressen nicht alle aus dem Saamen gebracht: man stampffet also die Kuchen, wenn sie zum ersten mahl fertig, wieder klein, und wärmet den gut gearbeiteten Zeug auf einen Wärm-Ofen *H.* etwas auf, denn schläget man ihn zum andern mahl in die Haar-Tücher, und presset alles Oehl vollends heraus. Der Wärm-Ofen *H.* ist von Ziegel-Steinen, wie etwa ein Brandtewein-Ofen, daß man Feuer hinein machen kan; oben ist er mit einem eisernen Bleche bedecket, damit die Hitze leicht hindurch und den aufgeschütteten Zeug erwärmen oder rösten könne.

§. 11. Der Gruben-Stock *b. b.* ist 7 Ellen lang, 1 Elle 8 Zoll starck und breit, und die Oehl-Lade *r.* 6 Ellen lang, und $1\frac{1}{2}$ breit, $1\frac{1}{4}$ Elle starck; Dieses sind die kostbarsten Stücke bey einer Oehl-Mühle, weil dergleichen Eich-Bäume, nach und nach in vielen Wäldern sich ziemlich rar gemacht haben; Die Daumen-Welle *p. o.* muß 11 Ellen lang, und 1 Elle über den Diameter starck seyn. Mit einer solchen Oehl-Mühle, wie hier vorgestellet ist, kan man, wenn sie beständiges Wasser hat, wenigstens alle 24 Stunden eine Tonne Oehl machen.

§. 12. Wer keine Gelegenheit hat eine Oehl-Mühle mit ihrem eigenen Gerinne zu erbauen, kan dergleichen gar bequem bey seiner Mahl-Mühle an statt eines Mahl-Ganges, entweder alleine, oder wann es das Gefälle nicht leiden wolte, an dem letzten Gang, durch Vorgelege anhängen, solcher gestalt würde man bey genugsamen Wasser zur Herbst-Zeit Oehl schlagen, zu andern Zeiten aber die Oehl-Mühle abrücken, und ruhen lassen, dargegen aber den Mahl-Gang gebrauchen, welches denen Herren Mühlen-Besitzern zu weiterem Nachsinnen überlassen wird, weil einem jeden sein eigen Interesse ohne eines andern Schaden zu befördern unverwehret ist.

Von Holländischen Oehl-Mühlen.

§. 13. Demnach wir die Beschaffenheit hiesiger Oehl-Mühlen deutlich abgehandelt haben, als wollen wir dem geneigten Leser auch ein Modell der Holländischen Invention mittheilen, und darbey zeigen, wie solche von Wasser, weil, wie oben Cap. XI. §. 1. gesaget worden, in Holland meist alle Machinen vom Winde getrieben werden, hier zu Lande aber auf demselben nicht viel zu bauen ist, ihre Bewegung erhalten könne: Die Zeichnung ist aus Pieter Linperchs Moole-Bœk genommen, und wird hier wie folget, erkläret.

§. 14. Auf dem Grund-Risse Fig. 2. Tab. XXIX. siehet man erstlich die Gruben-Stöcke *e.* nebst den Pressen *f.* die Wärm-Ofen *g. h.* mit ihren Kesseln *i.* und die Steine *k.* auf ihrem Lager *l. m. n. o.* In Holland wird der Saamen erstlich gemahlen oder zerquetschet, dann gestampfft, und endlich das Oehl heraus gepresset: Zum Mahlen oder Quetschen des Saamens, ist ein runder Heerd *A.* Fig. 3. $4\frac{1}{2}$ Elle über den Diameter, von Steinen aufgemauert, und

oben um denselben ein erhabener Rand *r.* von 2 Zoll starcken Breten, einer halben Elle breit, angefüget, damit das Gesäme nicht herunter fallen kan; auf besagten Heerd oder Lager werden zwey cylindrische Steine *k.* Fig. 2. & 3. als Räder an einer Axe *p.* vermittelst des Rahmens *s.* an der stehenden Welle *B.* durch das Stirn-Rad *C.* herum getrieben, welche dann den Saamen zerquetschen, und wann er gut, durch das geöffnete Loch *t.* in den Kasten *q.* ausschütten; Nachgehends wird der gemahlene Saamen in den Löchern *e. e.* durch die Stampffen *u. u.* vollends gut gearbeitet, auf daß das Oehl in den Oehl-Laden *f. f.* heraus gepresset werden könne.

§. 15. Bey Pressung des gemahlenen und gestampfften Saamens haben die Herren Holländer im Gebrauch, denselben warm zu machen, worzu sie sich bey jeder Oehl-Lade oder Presse eines besondern Ofens bedienen, als den Ofen *h.* des ersten, und den Ofen *g.* des andern Schlages, bey denenselben sind Kessel *i.* eingemauert, in welche der Saame geschüttet wird; weil er nun in erwehnten Kesseln beständig umgerühret werden muß, und daher zu kostbar fallen würde, einen eigenen Menschen auf diese Arbeit zu halten, als haben sie selbige durch die Kunst ins Werck gerichtet, und an die Daumen-Welle *D.* jeden Wärm-Ofen gegen über einen einscheibigen Drehling *v.* mit 33 Stecken befestiget, dieser greiffet in ein Stirn-Rad *y.* von 36 Kämmen, welches die Rädergen *w.* von 13 Kämmen, sammt denen Rühr-Stecken *x.* herum treibet; besagte Rühr-Stecken sind unten, wo sie in den Kesseln gehen, als ein Querl formiret. Die Keile *z.* womit sie die Oehl-Kuchen zusammen pressen, um das Oehl, so sie bey sich haben, in untergesetzte Gefäße *E.* zu überkommen, werden durch die Stampffen *F.* oder Rammeln, gleich wie bey denen hiesigen Oehl-Mühlen durch den Schlegel geschiehet, in die Oehl-Laden *f.* eingetrieben; mit den Neben-Rammeln *G.* werden die aufwerts gekehrten Keile zurück geschlagen, und dadurch die andern wieder loß gemachet, weil bald das Rad *C.* mit den Steinen *k.* bald die Stampffen *u.* stille stehen müssen, so machet man an der stehenden Welle *B.* oben eine Auslösung, auf daß man das Stirn-Rad *C.* behende aus- und einrücken kan: Bey jeder Stampffe wird ein Strang angebracht, damit man sie, wann sie aufgehoben worden, behende aufhängen kan, daß sie nicht wieder herunter fallen.

§. 16. Noch ist bey denen Steinen *k.* Fig. 2. so den Saamen zermalmen, in acht zu nehmen, daß bey denselben Zustreicher angebracht werden, welche das Gesäme unter die Steine streichen, damit dieselben solches recht fassen und zerquetschen können. Dieses hat Hr. Prof. Sturm in seinen Mühlen-Buch ausführlich beschrieben. Seine Worte lauten also:

„Die Art, wie sie in Holland bey den stehenden Mahl-Steinen das gemahlene Zeug hinter „den Rädern herstreichen, und endlich zu dem Loche *t.* in den Kasten *q.* hinaus werffen, wenn „es genug gearbeitet ist. Denn wenn die Gabel 1. (welche sich bey 2. um ein Gewinde drehet, „aber auch mit einem Hacken in seiner Situation fest gehalten werden kan,) in dem Situ stehet, „wie sie in dem Riß angezeiget ist, so streichet sie das Zeug zu dem Loche *t.* hinaus in den Kasten *q.* „wenn sie aber mit deren einen Arme 1. biß 3. fortgerücket, und denn wiederum fest gemachet „wird, so streichet sie allezeit das Zeug unter den Stein. Also streichet der Hacken 4. in dem „Situ, wie er gezeichnet ist, das Zeug unter dem Stein, wenn er aber helffen soll, das Zeug „zu dem Loche *t.* hinaus zu streichen, muß er mit dem Ende 5 unter dem Arm, woran er mit „einem Gewinde 7. sitzet, durch, biß nach 6. gedrehet werden.

§. 17. Das Rade-Werck betreffend: An der Daumen-Welle *D. D.* hanget ein Kamm-Rad *H.* von 61 Kämmen, dieses greiffet in dem Drehling *J.* welcher 26 Stecken hat, über gedachtem Drehlinge, an eben der Welle ist ein anderer *L.* von 13 Stecken, dieser greiffet in das Stirn-Rad *C.* so 76 Kämme hat, und treibet es nebst der stehenden Welle *B.* und den Steinen *k.* herum. Wann diese Machine vom Winde beweget wird, so gehet die Welle *M.* woran die beyden Drehlinge *L.* und *J.* sitzen, biß in die Haube, oder unter das Dach des Mühl-Thurms, und allda führet sie wieder einen Drehling, in welchen das Kamm-Rad, so an der Wind-Welle befestiget ist, eingreiffet, wodurch denn der Umlauff des gesammten Rade-Wercks befördert wird. Weil aber hier der Umtrieb von Wasser geschehen soll, als wird darzu an die Daumen-Welle ein Stirn-Rad *N.* von 48 Kämmen gesetzet, und darunter an einer aparten Welle, ein Drehling, von eben so viel Stecken, als das Stirn-Rad Kämme hat, und endlich wieder ein Stirn-Rad von 80 Kämmen, das letztere kömmt an die Welle des Wasser-Rades, und giebet den beyden erstern ihre Bewegung; Das Wasser-Rad soll über den Diameter acht Ellen hoch seyn. Dieses so angelegte Rade-Werck, bringet die Daumen-Welle $1\frac{2}{3}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad ein mahl umgehet, und also werden die Stampffen, weil die Daumen-Welle bey einen Umgange 3 mahl hebet, 5 mahl gehoben, bevor das Wasser-Rad ein mahl herum kömmt.

§. 18.

§. 18. Ob nun wohl das zu Ende des vorigen Paragraphi beschriebene Rade-Werck so angeleget worden ist, daß die Stampffen gleich so viel mahl, als bey unserer gemeinen Oehl-Mühle, aufgehoben werden, so würde man doch zum Umtriebe dieser viel mehr Krafft, dann zu jener anwenden müssen, wann die Bewegung schnell und nutzbar von statten gehen solte; denn ob gleich die Holländische Mühle nur sechs einfache Stampffen, und unsere dargegen acht Paar oder sechzehn einzelne hat, so sind jene dargegen $4\frac{1}{2}$ Elle länger, 2 Zoll stärcker, und 1 Zoll breiter als diese, wären sie nun beyderseits aus einerley Holtze verfertiget, so würde eine derer Holländischen weit schwerer seyn, als zweye derer unseren, daß also jene sechs so viel, wo nicht mehr Krafft erforderten, als unsere alle sechzehn kaum brauchen. Dannenhero zu Hebung dieser sechs Stampffen, alle Krafft, so unsere Oehl-Mühle hat, angewendet werden müste, zu geschweigen, was hernach zur Bewegung derer Steine, und vor die Friction des vielen Rade-Wercks erfordert würde, welches wohl gleich so viel, als die Stampffen nöthig haben, seyn könte. Und also würde man das Wasser-Rad noch ein mahl so breit erbauen müssen, als es Tab. XXVIII. ist, und auch doppelt so viel Wasser darzu benöthiget seyn. Es wäre demnach ja eben so wohl gethan, wenn man ein solches weites Wasser- oder Panster-Rad, mit dem darzu erfordernden Wasser anlegen wolte, wenn man an denselben zwey solche Stampff-Wercke brächte, deren wir eines bey unserer Oehl-Mühle vorgestellet haben, da denn vielleicht eben so viel damit auszurichten wäre, als mit einer Holländischen Oehl-Mühle, wie wir denn derselben in der That hier zu Lande viele mit doppelten Zeuge, wo nehmlich Panster-Mühlen sind, gar nutzbar gebrauchen. Wir lassen inzwischen die Holländische Oehl-Mühle in ihren Werth, daß sie in Holland gute Dienste thut, ist gewiß, ob wir sie aber mit dem Trieb des Wassers, (weil auf die Krafft des Windes hier zu Lande, wie oben erinnert worden, nicht so wie in Holland gebauet werden kan,) so gut nützen würden, ist unausgemacht.

b) Von Graupen-Mühlen.

§. 19. Die Grütze oder die Graupen pfleget man gemeiniglich auf folgende Art zu machen: Erstlich wird von der Gerste, woraus man Grütze haben will, die grobe Schaale abgestampffet, und nachdem dieses geschehen, bringet man solche auf eine Mehl-Mühle, auf welcher sie geschroten wird, und diesen Schrot nennet man nachgehends Grütze, oder zerrissene Graupen. Wer bey seiner Mahl-Mühle eine Oehl-Mühle hat, kan die Abstampffung der groben Schaale von der Gerste mit den ordentlichen Oehl-Stampffen verrichten, wenn nemlich nur mit einer Stampffe in jeden Loche gestampffet wird. Wolte man aber zu dieser Arbeit ein apart Werck haben, so wird es mit einen Gruben-Stock *b. b.* erbauet, wie das Profil Tab. XXVIII. Fig. 1. zeiget, und jedes Loch besagten Gruben-Stocks bekomt an statt derer doppelten Stampffen nur eine eintzelne: Auf gleiche Art sind auch die Hierse-Mühlen beschaffen.

Von Perl-Graupen-Mühlen.

§. 20. Denen Grütz- oder Graupen-Mühlen folgen nun zum nächsten die Perlen-Graupen-Mühlen: Ob nun gleich diese nicht mit unter die Stampff-Mühlen gehören, welche wir in diesen Capitel eigentlich abhandeln wollen, so lassen sich doch dieselben, weil es auch Graupen-Mühlen sind, und ein mahl von Graupen geredet wird, so gleich mit erklären. Die Beschaffenheit einer solchen Mühle, wie aus dem Profil Tab. XXX. Fig. 1. zu ersehen, ist, was das Wasser-Rad *a.* Kamm-Rad *b.* Mühl-Gerüste *c.* und Getriebe *d.* betrifft, denen gemeinen Korn- oder Mehl-Mühlen gantz gleich. Es ist aber dieses hier vorgestellte Wasser-Rad *a.* 7 Ellen hoch, und hat 28 Schauffeln, das Kamm-Rad *b.* bekommt 64 Kämme mit $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung, und das Getriebe *d.* hat 6 Stecken, dannenhero der Mühl-Stein *e.* $10\frac{2}{3}$ mahl herum kommt, bevor das Wasser-Rad *a.* ein mahl umläufft.

§. 21. Das Profil von der Seite *f. g.* des Grund-Risses Tab. XXX. Fig. 2. stehet Fig. 1. Tab. XXXI. aufgerissen: In diesen siehet man das Rade-Werck, so die Wind-Räder *h.* und das Siebe-Werck *k.* treibet. Von dem Mühl-Steine *e.* gehet eine eiserne Spindel *l.* biß auf dem obersten Boden, in die Höhe, an dieser ist unten ein Kamm-Rad *i.* von 24 Kämmen, welches in ein Getriebe *m.* so an der Welle *n.* befestiget ist, und 8 Stecken hat, eingreiffet, auch besagte Welle *n.* nebst denen Wind-Rädern *h.* sehr schnelle herum treibet. Das Kamm-Rad *o.* so oben an der eisernen Spindel sitzet, hat 20 Kämme, und das Getriebe *p.* worein es greiffet, 7 Stecken: Vermittelst dieser beyden Räder wird das Schwung-Rad *r.* und der Kurbe *q.* umgetrieben, da denn das Siebe-Werck *k.* durch die Kurbe *q.* seine Bewegung bekömmt: welches aus dem Grund-Risse Fig. 2. Tab. XXX. bey *r. s. t. k.* gantz deutlich zu ersehen.

§. 22. Das Graupen-machen geschiehet also: Zwischen dem Laufft *u.* und dem Steine *e.*

Fig. 1. Tab. XXX. wird die Gerste eingeschüttet, allwo sie denn durch die Schärffe des Steins, so er bey *v.* um die gantze Peripherie herum hat, gleichsam abgeschliffen wird, daß endlich jedes Körnlein, wenn es eine Zeitlang zwischen dem Steine *e.* und Lauffte *u.* herum getrieben worden, durch die Circul-runde Bewegung eine Perl-formige Figur bekömmt. Wann nun die Graupen gut gearbeitet, öffnet man bey *w.* das Loch, und lässet solche dadurch in den Kasten *A.* einlauffen, schüttet aber auch so gleich andere Gerste ein, welche nach gewisser Zeit, so sie sich nemlich in Graupen verwandelt hat, gleichfalls ausgelassen wird; und so continuiret man, biß eine Partie in den Kasten vorhanden, welche man nachgehends in Säcke fasset, und mit dem Seile *B.* auf den Boden ziehet, allwo sie dann vermittelst des Siebe-Wercks, von dem Mehle gereiniget, und sortiret werden.

§. 23. Was nun die Sortirung anlanget, so werden die Graupen in dem Rumpffe *x.* Fig. 1. Tab. XXXI. aufgeschüttet. Darunter sind nun drey Siebe, eines über dem andern also eingerichtet, daß das oberste allezeit über das unterste weiter hinaus reichet: Das unterste Sieb, so die kleinesten Löcher hat, reichet just über den Canal *y.* und den Kasten *C.* Das mittlere Sieb hat ein wenig grössere Löcher, und schüttet seine Graupen durch den Canal *z.* in den Kasten *D.* Endlich gehet das oberste Sieb mit den weitesten Löchern biß über den Canal *E.* und Kasten *F.* Vor das Spatium *G. H.* wird ein Leinen Tuch oder Sack gehänget, in welchen das Mehl, so durch alle drey Siebe durchgehet, aufgefangen wird. Vor jeden Canal komt gleichfalls auch ein Sack zu hangen, wie bey *J.* Fig. 1. Tab. XXX. zu ersehen, in welche das flüchtige Mehl durch die Wind-Räder *h.* vollends von den Graupen abgesondert, und in besagte Säcke eingetrieben wird. Einige machen bey ihren Graupen-Mühlen zwey Siebe-Wercke, als eines ohne, und das andere mit Wind-Rädern, da sie denn die Graupen um desto besser zu reinigen, nachdem sie durch das erstere gegangen, hernach auch auf das andere, oder das Wind-Sieb-Werck bringen: Dieses lässet sich auch gantz wohl ins Werck richten, maßen man hier, wo nur der Platz vorhanden wäre, solches bey Fig. 2. Tab. XXX. auf der andern Seite gleichfalls an den Baum *t. s.* bringen könte, da sie denn beyde von der Korbe *r.* ihre Bewegung hätten.

§. 24. Die Siebe machen einige von verzinneten Bleche, einige von Pergament, einige gebrauchen auch beyderley mit einander. Die Grösse der Löcher wird, wie man die Graupen haben will, eingerichtet. Das Getrayde, so über das erste Sieb gehet, und in dem Kasten *F.* einfället, wird gemeiniglich wieder auf die Mühle gebracht, oder als gemeine Graupen gebrauchet. Was aber durch die Löcher des Siebes 1. Fig. 1. Tab. XXXI. durchfället, gehet theils wieder durch das andere Sieb 2. in das dritte 3. und daher bekömt man in den Kasten *c.* und *D.* die beyden feinen Sorten oder Perlen-Graupen.

c) Von Hierse-Mühlen.

§. 25. Die Construction einer solchen Stampff-Mühle ist oben §. 19. schon beschrieben worden. Wir wollen demnach, wegen der Löcher im Gruben-Stocke, annoch mit wenigen erinnern, daß, weil jedes Loch nur eine eintzelne Stampffe bekommt, so muß man dieselbigen am Diametro etwa 2 Zoll enger machen, als wann derer zweye, wie bey denen Oehl-Mühlen, darinnen stampffen solten: Ubrigens aber, wird die Welbung des gantzen Loches nach der 2. Fig. Tab. XXVIII. eingerichtet. Die Stampffen werden unten, wie die Oehl-Stampffen mit Eisen verschuhet, und auch die Boden derer Löcher des Gruben-Stockes mit eisernen Platten gefüttert. In diesen wird nun die Schale von den Hiersen abgestampffet, daß derselbige hernach durch öffteres Sieben von den Kleyen gereiniget, und zum Gebrauch fertig gemacht werden könne.

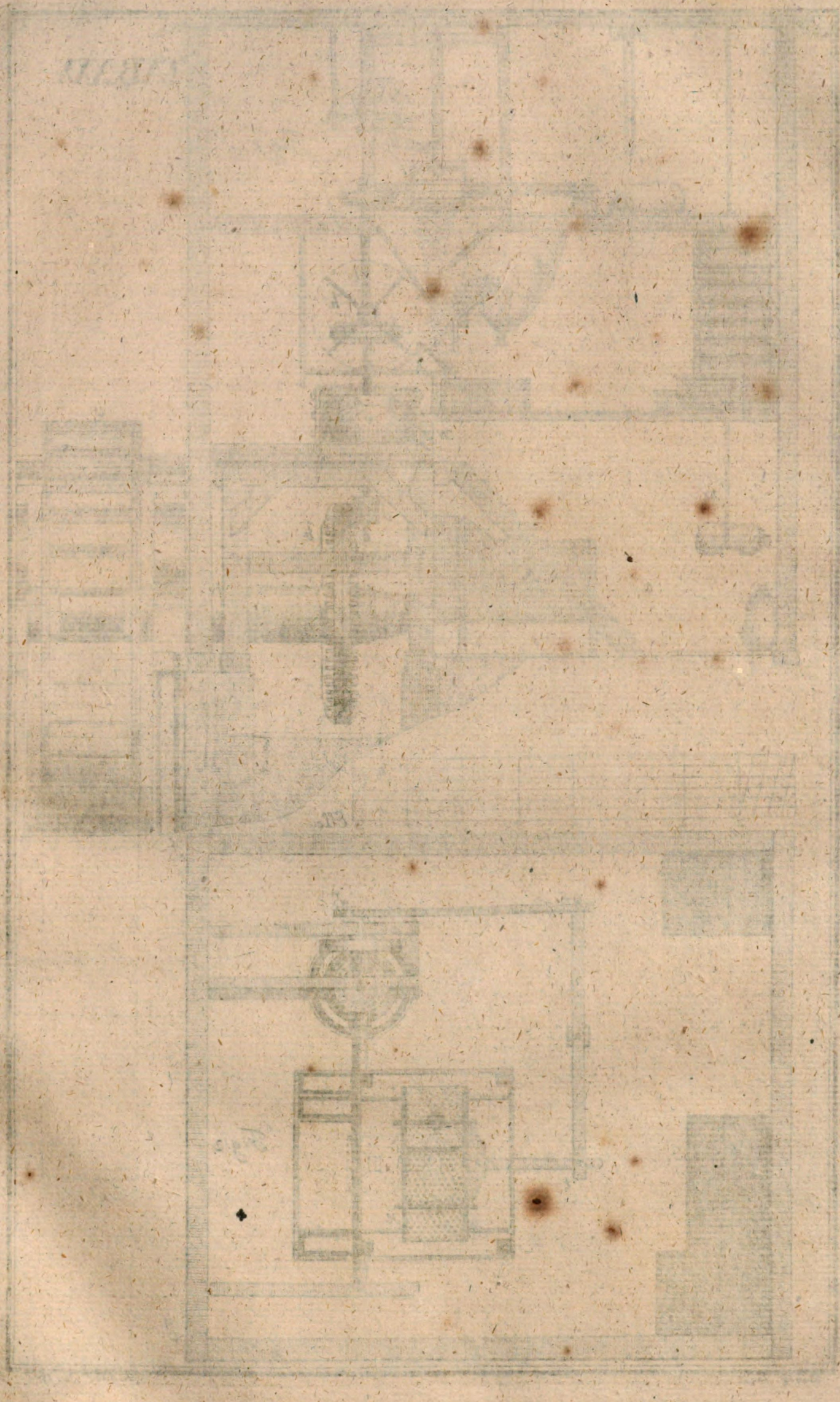
d) Von Gewürtz-Mühlen.

§. 26. Bey Handel- und andern grossen Städten, wo ein starcker Vertrieb des kleingemachten oder gemahlenen Gewürtzes ist, pfleget man an denen ordentlichen Mühlen, auch Gewürtz-Mühlen anzubringen, auf welchen Pfeffer, Ingber, und anderes Gewürtz in grosser Menge auf einmahl gemahlen und gestossen werden. Sie kommen darinnen fast einer Oehl-Mühle gleich, daß ihre Stampffen *L.* Fig. 2. Tab. XXXI. mit eisernen Schuhen 4. beschlagen, und die ausgehauenen Löcher *N.* darein sie ihren Fall haben, am Boden gleichfalls mit eisernen Blechen gefüttert sind. Sie können dergestalt eingeschlossen und versperret werden, daß niemand darzu kommen kan, als der den Schlüssel darzu hat, wie bey 5. zu ersehen.

e) Von Lohe-Mühlen.

§. 27. Diese sind eine Art von Stampff-Mühlen, worinnen die Loh- oder Roth-Gerber die Rinden von gewissen Bäumen, sonderlich Eichen und Tannen, zu ihren Gebrauch klein

stampffen



stampffen und stossen lassen. Das Wasser-Rad treibet eben, wie an den Oehl- und Pulver-Mühlen, eine starcke mit Tangenten versehene oder so genannte Daumen-Welle *M.* Fig. 3. Tab. XXXI. welche die zwischen ihren Scheiden *O.* befindliche Stampffen *P.* in die Höhe hebet, und wieder fallen läst. Es ist nichts sonderliches darbey zu erinnern, als dieses; daß man die Löcher *Q.* etliche Zolle weiter machet, als bey den Oehl-Mühlen, damit die Rinden und Schalen, so da gestampffet werden sollen, anfänglich, da sie noch in grossen Stücken bestehen, sich desto besser umwenden, und unter die Stampffen einfallen können. Besagte Löcher bekommen auch nur forne und an den Seiten derer Stampffen ihre rechte Welbung oder Aushöhlung, wie bey *R.* vorgestellet wird; hinten aber bey *S.* werden sie nur etwas flach gemacht, welches deßwegen, weil die Stampffen aus den Mitteln derer Löcher stehen müssen, geschiehet: Unten werden erwehnte Stampffen mit eisernen Schuhen *T.* so vier scharffe Schenckel haben, versehen, die Löcher sind gleichfalls, wie bey allen Stampff-Mühlen geschehen, auf dem Boden, wo die Stampffen auffallen, mit eisernen Platten gefüttert.

f) Von Pulver-Mühlen.

§. 28. Die Erfindung des Pulver-machens wird insgemein einem Franciscaner-Mönche, Berthold Schwartz genannt, welcher ohngefehr um das Jahr Christi 1380 gelebet, zugeschrieben. Er soll, wie verschiedene Autores von ihm melden, als ein grosser Liebhaber der Chymie, einsmahls mit Schwefel und Salpeter beschäfftiget gewesen seyn, und selbige Materie in einem metallenen Mörsel klar gestossen, neben sich stehen gehabt haben; da er nun ohngefehr Feuer geschlagen, seye ein Funcken in den Mörsel geflogen, welcher den darinnen befindlichen Zeug plötzlich entzündet, und zugleich den Stössel in die Höhe geprellet. Dieser Zufall habe Schwartzen Anlaß gegeben, der Sache weiter nachzudencken, da er denn endlich aus Schwefel und Salpeter mit Zusetzung leichter Holtz-Kohlen, das Pulver, wie wir solches noch heut zu Tage haben, erfunden.

§. 29. Weil aber die Manier, die zum Pulver-machen gehörige Materie im Mörsel zu stossen, so wohl zu langweilig, als zu beschwehrlich gefallen, ist man auf eine Machine bedacht gewesen, welche, vermittelst mehrerer Stampffen, die Arbeit, so viel möglich, beschleunigen möchte, und daraus sind endlich die so genannten Pulver-Mühlen entstanden. Sie sind in Ansehung ihrer Daumen-Welle, Stampffen und Gruben-Stocks denen Oehl-Mühlen nicht ungleich, und bekommen ihre Bewegung gemeiniglich durch das Wasser, ob selbige gleich auch mit Rossen oder der Krafft der Menschen, in Ermangelung des erstern getrieben werden können.

§. 30. Die Wasser-Pulver-Mühlen, sind ohnstreitig die besten, und befördern die Arbeit vortrefflich, wenn anders das Wasser seinen beständigen Lauff hat, und im Sommer nicht abgehet. Man pfleget sie nicht gerne bey Städten, Festungen oder andern bewohnten Plätzen, sondern gemeiniglich an abgelegenen Orten anzulegen, damit, wann sie ohngefehr auffliegen, andern Gebäuden kein Schade dadurch zugefüget werde.

§. 31. Die Grösse der Pulver-Mühle, und Anzahl derer Stampffen, muß sich nach der Menge und Gefälle des Wassers proportioniren. Am besten ist es, wann ein Wasser-Rad eine Reihe Stampffen treibet; Auf solche Art, wie etwa Tab. XXVIII. Fig. 1. bey der Oehl-Mühle gezeiget ist. Das Wasser-Rad kan sechzehn Fuß hoch seyn, und zwey und dreyßig Schauffeln haben, deren jede zwey Fuß lang und einen Fuß breit ist.

§. 32. Die Daumen-Welle kan 1 Elle über den Diameter starck seyn, und die Länge wird nach der Zahl der Stampffen eingerichtet. Das Stirn-Rad kan 60 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, und der Drehling 36 Stecken bekommen.

§. 33. Die Stampen oder Stämpffel sind 13 biß 14 Fuß hoch, und 5 Zoll ins gevierdte starck.

§. 34. Der Gruben-Stock kan 9 biß 10 Löcher haben. Die Löcher *U.* welche 6 Zoll weit von einander, sind oben, nach Ausweisung des Profils Fig. 4. Tab. XXXI. 11 Zoll weit, und 14 Zoll tieff.

§. 35. Gesagtes Profil zeiget die Höhe des Gruben-Stockes, und wie die Löcher eingeschnitten seyn, sammt dem Auffsatz der Stampffen-Säulen *V.* und Scheiden *W.* Damit nun ein solches kostbares Stücke von den auffallenden Stampffen nicht so leicht ruiniret werde, pflegen etliche solches in jedweden Loche an dem Boden, mit starcken meßingen Platten versehen zu lassen; Es ist aber dieses nicht allein ein kostbarer Uberfluß, sondern auch eine höchstgefährliche Sache, wie wir unten bey denen Ursachen, warum jezuweilen die Pulver-

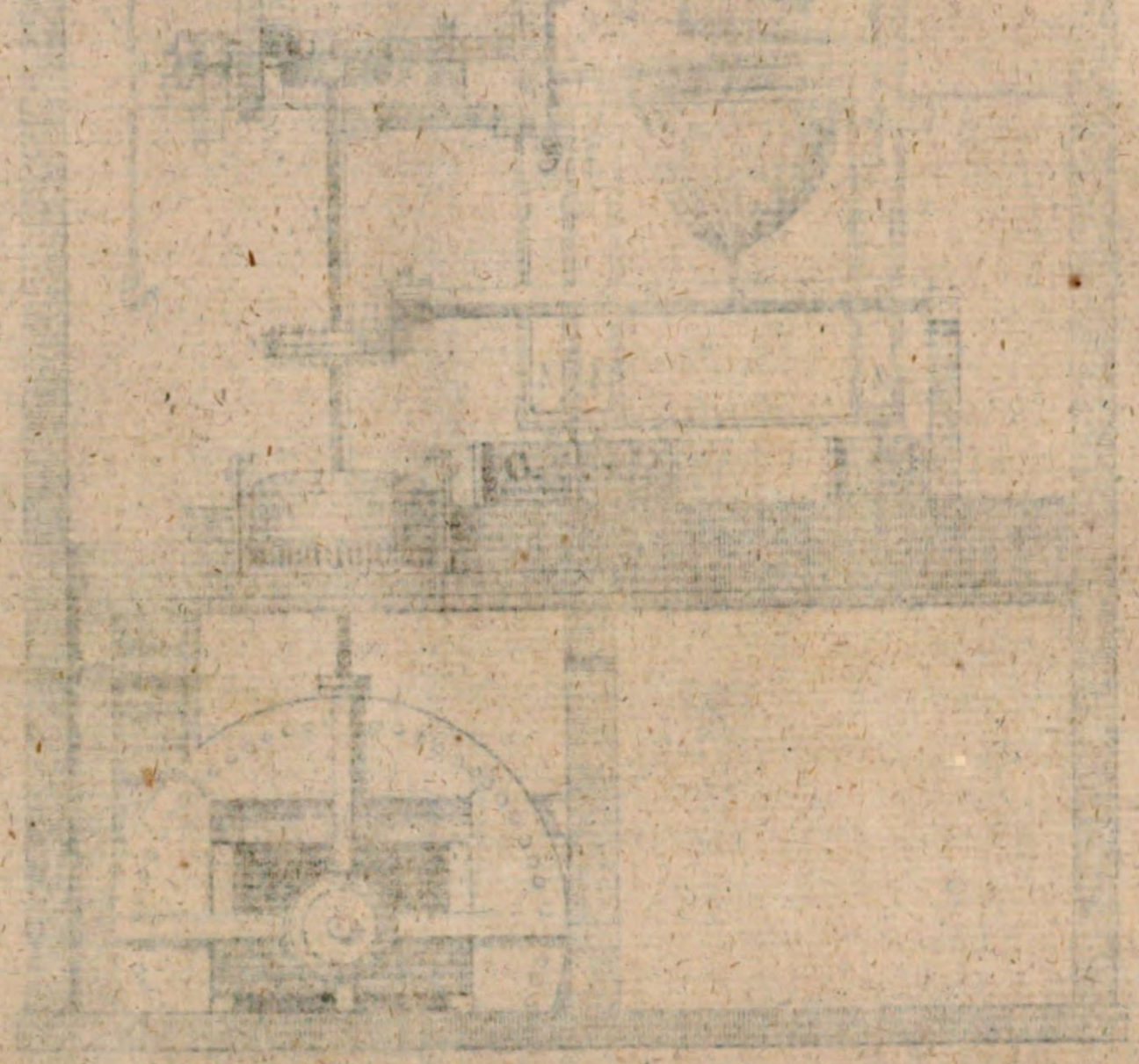
Mühlen in die Lufft fliegen, mit mehrern zeigen werden. Die beste Art einen Gruben-Stock in gutem Stande zu erhalten, ist, wann in jedem Loche, unten, wo der Stampff auffällt, Büchsen oder Spiegel *X.* von Hagen- oder Hayne-büchenen Holtze, nach vorgerissener Proportion, eingesetzet werden; Damit man aber solche, wann sie nicht mehr taugen, wiederum leicht heraus bringen könne, muß man bey *Y.* Löcher, etwa eines Zolles weit, gleich Anfangs, wenn der Stock gemacht wird, mit durchbohren, durch welche man nachmahls die Büchsen oder Spiegel, vermittelst eines eisernen Boltzens ausschlagen, und neue dargegen einsetzen kan.

§. 36. Jede Stampffe *Z.* wird mit einen meßingen Schuh versehen, so unten offen, wie sub signo ♀. vorgestellet. Man muß ihn an dieselbe genau antreiben und verkeilen, daß das natürliche Holtz der Stampffen unten etwas vorgehe, welches wie der Boden des Lochs formiret seyn muß.

§. 37. Die Cosacken haben, wie ein gewisser Autor berichtet, eine besondere Art, Pulver zu machen, deren man sich in Festungen, oder wo man die Unkosten auf eine rechte Pulver-Mühle nicht wenden will, gar wohl bedienen kan; Die gantze Machine bestehet in einen höltzernen Stampff, welcher etwas weniges kostet, und von einem jedweden Bauer gemachet werden kan, auch dahero insgemein der Bauern-Stampff genennet wird. Man kan in einem solchen Stampff, innerhalb zwey Tagen 8 Pfund Pulver machen, und wenn ein Commendant in seiner anvertraueten Festung nur deren zehen hat, so ist er im Stande, alle Wochen bey dritthalben Centner verfertigen zu lassen. Die Cosacken behelffen sich durch die gantze Ukraine mit solchen Stämpffen, und machen einen Uberfluß von Pulver, weil das Land durchgehends mit guten Salpeter angefüllet ist. Wann auch gleich dann und wann ein Stampff durch Entzündung des Zeuges ruiniret werden solte, welches doch selten oder wohl gar nicht gehöret wird, so bleiben doch die übrigen in salvo, und der Schade ist so groß nicht, als wenn eine gantze Pulver-Mühle in die Lufft flieget.

§. 38. Wir haben kurtz vorhero §. 28. gemeldet, daß aus Schwefel, Salpeter und Kohlen das Pulver verfertiget werde. Solches geschiehet nun folgender gestalt: Der Schwefel und die Kohlen werden klein gestossen; und in einem darzu gehörigen Zober wohl unter einander vermischet. Der Salpeter, nachdem er in einem Kessel, darinnen etwas von reiner und heisser Salpeter-Lauge befindlich, sich ein wenig solviret, wird mit der Lauge in dem Zober zu den Schwefel und Kohlen geschüttet. Folglich wird alles mit höltzernen Rühr-Schauffeln wohl abgearbeitet, und hernach in die Stampff-Löcher gebracht. Wenn durch deren Stampffen der Zeug subtil genug zerstossen, wird er heraus genommen, und dessen ein Theil nach dem andern in dem Kirn-Hauß, in ein eng- oder weites Kirn-Sieb, nachdem man nemlich das Pulver grob oder klar verlanget, gethan, mit einer starcken höltzernen Scheibe oder Teller bedecket, und wohl herum getrieben, biß es in Form der Körner, nach Grösse der Löcher im Siebe durchgehet. Was heraus kömmt, wird hernach in das Staub-Sieb gethan, der Pulver-Staub durchgeschlagen, und das in dem Sieb verbliebene Pulver auf den mit Leisten umgebenen Dürr-Ofen geschüttet, und wenn es recht trocken, wohl verwahret aufbehalten.

§. 39. Die Ursachen, warum jezuweilen die Pulver-Mühlen in die Lufft fliegen, werden selten bekannt: denn entweder crepiren die Pulver-Macher mit, und also bleibet die Ursache verschwiegen, oder sie kommen mit dem Leben davon, und dann pflegen sie allezeit solchen Dingen die Schuld beyzulegen, die ihnen aus der Noth helffen, und ihren Unfleiß und Unachtsamkeit oder Ungeschicklichkeit bemänteln müssen. Vor allen Dingen aber hat ein Pulver-Macher fleißig Achtung zu geben, daß seine Materialien rein und von Sand, Kiß und Steinen gesäubert seyn: denn der Schwefel, er sey so schön, als er will, wenn solcher gestossen, und durchgesiebet wird, findet man insgemein in selbigen kleine, aber sehr harte Steinlein. Wenn nun nebst dem Salpeter und Kohlen, der Schwefel gantz in den Stampff eingesetzet wird, wie einige Pulver-Macher im Brauch haben, so kan es gar leicht geschehen, daß zwey solche Steinlein auf einander treffen und anzünden. Eben so geschwinde gehet es auch mit dem Salpeter an, wenn er bey der Läuterung nicht durch ein Tuch geseiget wird, oder wenn man ihn pur so in den Stampff einsetzet, wie er von einigen Kauff-Leuten kömmt, die dessen Gewichte mit Sand zu vermehren pflegen. Wenn die Kohlen nicht sauber gelesen, können auch durch diese die Mühlen gesprenget werden, weil sich gemeiniglich Steine darunter befinden. Das Pulver entzündet sich auch, wenn es sich im Stampffe auf einander schlägt, und nicht fleißig umgesetzet wird, als welches wenigstens alle zwey Stunden geschehen soll. Die gantzen Schuhe an den Stampffen, sie seyn nun von Metall oder Eisen, sind gantz und gar nichts nütze, denn durch vielen Gebrauch arbeiten sie sich ab, und werden zackicht, da denn ein solches Stücklein in währenden Stampffen abbrechen,



abbrechen, und leichtlich Feuer erwecken kan. Die unten im Boden der Löcher eingesetzten metallenen Platten, sind bey vielen in Brauch, aber darum nichts desto besser, sondern höchstgefährlich und schädlich, denn wo sich bey denen obgemeldten Hagen-büchenen Büchsen oder Spiegeln ein mit unterlauffendes hartes Steinlein dann und wann in das Holtz einschlagen, und nicht so leichte Schaden thun kan, so muß es hingegen bey solchen metallenen Platten herhalten, biß es entweder zu Staube zermalmet ist, oder auf ein anderes seines gleichen trifft, und anzündet. Alle Pulver-Mühlen sollen nur von Holtz-Wercke gebauet seyn, die Schindeln oder Breter aber, mit welchen das Dach gedecket seyn muß, sollen mit lauter höltzernen Nägeln aufgeschlagen werden, denn die eisernen rosten, und machen sich endlich loß, wenn nun ein solcher Nagel unvermerckt in ein solch Stampff-Loch fället, und auf ein Sand-Steinlein trifft, so muß es endlich Feuer geben. Die Laternen, so man in denen Pulver-Mühlen brauchet, sollen zu seyn, und ein überhängendes gantzes Dach, unter welchen die Lufft aus- und eingehen kan, haben, damit kein Wind einigen Funcken heraus treiben, noch der viele umfliegende Pulver-Staub sich entzünden könne.

§. 40. Oben gesagter Autor weiset ferner an, ein gutes Pulver zu machen: Vor allen Dingen müssen die drey Materien, woraus das Pulver zusammen gesetzet wird, nehmlich Salpeter, Schwefel und Kohlen an sich selbst gut, lauter und rein seyn, und ein jedes besonders klar und zu Mehl gestossen werden, doch können die Kohlen in etwas gröblich verbleiben, weil sie sich allein zu sehr verstieben würden, wenn man sie zu klein stossen wolte. Der Salpeter wird zum besten Pürsch-Pulver, aus den klaren Zapffen gebrochen, ist er aber geschmoltzen, so muß er vorhero alleine gantz klar gestossen, zu Mehl gemachet, und durch ein Haar-Sieb gereutert werden: Also auch der Schwefel für sich allein, dann setzet man alle drey Materien unter einen Stampff zusammen, feuchtet es erstlich an, das Carthaunen- und Musqueten-Pulver mit Wasser, das beste Pürsch-Pulver aber, und sonderlich den geschmeltzten Salpeter mit Wein-Eßig oder Brandtewein, damit es nicht stäubet, auch von denen ungefehr darunter kommenden Steinlein nicht so leichtlich Feuer empfänget, doch muß man es auch nicht zu naß anfeuchten, weil sich sonst der Stampff durchschläget. Die Auffstecher sollen auch einer Spannen lang mit Kupffer beschlagen seyn: Wenn nun die Mühle eine halbe Stunde gegangen, so ziehet man einen Stampff nach den andern auf, und rühret den Zeug wohl um, lässet es abermahls eine halbe Stunde lang gehen, und verfähret wieder also, wie zuvor. Wenn man also drey gantzer Stunden lang damit continuiret, so wird der Zeug aus dem Loche oder Pfanne heraus genomen, auf eine Tafel zusamen geschüttet, und mit zweyen Hand-Krücklein wohl in einander gerühret, auch wieder angefeuchtet. Hierauf setzet man diesen unter einander gemischten Zeug wiederum ein, ziehet alle halbe Stunden einen Stampf nach dem andern auf, rühret den Zeug jedes mahl wohl um, und nimt endlich nach dreyen Stunden den Zeug abermahls insgesamt auf die Tafel, da er dann zu wiederhohlten mahlen mit gedachten Krücklein wohl unter einander gerühret wird. Und dieses geschiehet in zwölff Stunden vier mahl, und in 24 Stunden acht mahl, wenn es gut Pulver werden soll: Denn je länger es gearbeitet wird, je besser Pulver es werden muß.

Wie das Pulver zu körnen.

§. 41. Wann das Pulver, wie vorhero berichtet worden, gnugsam gearbeitet und gestampfft ist, so nimmt man es heraus, und schüttet es in die Körn-Tafel, da es denn ziemlich trocken seyn muß, doch daß es sich noch ballen lasse; Die allzu grossen Klumpen schlägt man mit einen runden Holtz klein, aber nicht zu Mehl. Alsdann nimmt man ein grosses Korn- oder Kirn-Sieb, da Hanff-Körner durchfallen können, und siebet allen Zeug durch. Füllet der Zeug im Siebe die Löcher, so klopffet man den Sieb-Boden fein sanffte aus, und siebet fort, biß der Zeug alle durch ist. Hierauf muß ein kleines Korn-Sieb genommen, und der durchgesiebte Zeug auch durch dieses kleinere Sieb hinaus gelassen werden; was von gröblichen zurück bleibet, schüttet man zu dem vorigen ersten Klumpen, feuchtet es nach Gebühr aufs neue an, und setzet es wieder unter zwey oder drey Stampffen, nachdem des überbliebenen Zeuges viel ist, und lässet es so lange mit öfftern Umrühren stampffen, biß es zum Körnen wieder dienlich, und damit wird in der Körnung wie zuvor verfahren; was an Klumpen überbleibet, setzet man wieder unter die Stampffen; Das letzte wenige wird vollends in einem Mörsel zu Körnern gestossen, biß alles ins Korn gebracht worden, und also die Körnung geschehen.

Wie man das gekörnte Pulver trocknen soll.

§. 42. Hierzu gehören etliche ablängliche Tafeln, so auf den Seiten 1. oder 1½ Zoll hohe Leisten haben, welche an dem einen schmalen Ende 2 oder 3 Zoll weit durchgeschnitten sind, damit

man durch solche Oeffnungen das Pulver, wenn es trocken, hinaus lauffen lassen, oder mit einem Flederwisch fein gemählich durchschieben kan. Auf diese Tafeln schüttet man das gekörnte Pulver Fingers dicke durchgehends fein gleich, und setzet sie zu Sommers-Zeiten in die Sonne, im Winter aber auf die hierzu gemachten Rick-Stangen in die Dörr-Stuben, da es dann alle zwey Stunden einmahl umgerühret, und wieder eben und gleich geschoben werden muß, biß es gantz trocken ist.

Wie man das Pulver vom groben Korn und Staube scheiden soll.

§. 43. Hierzu muß man verdeckte, und mit Pergament überzogene Siebe haben, sonsten beisset der Pulver-Staub den Pulver-Macher zu sehr in die Augen. Erstlich wird das Pulver durch ein gröber Sieb gesiebet, was nicht durchläufft, muß wieder unter die Stampffen, nachmahls nimmt man das rechte Korn-Sieb, was bleibet, muß auch wieder unter die Stampffen, man hätte denn grob-körnicht Pulver zum Gebrauch von nöthen. Der Staub sammt dem grießlichten kleinen Zeuge wird ebenfalls wieder unter die Stampffen gebracht, und so lange gearbeitet, biß es zu dienlichen Korn-Pulver verfertiget und zurechte gemacht ist. Das Pürsch-Pulver muß dreyßig, zwey und dreyßig, auch wohl sechs und dreyßig Stunden gearbeitet werden.

Von der Pulver-Probe.

§. 44. Man muß etwas Pulver auf ein weisses Papier schütten, und es loßbrennen, thut es einen guten Schlag, und fähret geschwinde auf, und giebet keinen dicken und langsam vergehenden Rauch, lässet auch auf dem Papier keine Körner noch Schlamm liegen, so ist es vor gut zu achten; Brennet es unter sich in das Papier, so ist der Salpeter nicht gut geläutert, sondern hat noch Saltz bey sich, lässet es aber ein blaues, grünes, oder gleichsam feuriges Merckmahl liegen, so ist der Schwefel nicht wohl gereiniget. Man kan auch eine gute Hand voll Pulver feste zusammen nehmen, und vor das Ohr halten, so es knirschet, wie Sand, und lässet sich nicht zusammen drucken, bleibet auch nicht in der Hand bekleben, und lässet keinen Staub zurücke, siehet auch nicht recht schwartz, sondern schwartzblaulicht, so ist es gut. Oder man nimmt auch ein wenig auf die Zunge in den Mund; ist es kalt, und zergehet nicht also fort, so kan man es auch für gut erkennen.

Das XV. Capitel.
Von denen Papier-Mühlen.

§. 1. Also heisset man bekannter maßen diejenigen Orte, wo das Papier bereitet wird. Sie sind billig unter die allernützlichsten von denen improprie so genannten Mühlen zu zehlen, wo selbige nicht gar den Vorzug vor allen verdienen dürfften.

§. 2. Denn ob gleich bey Beschreibung dieser höchst-nützlichen Machine, so schon etliche hundert Jahr bekannt ist, man so wohl aus H. Schrifft als der Profan-Historie erzehlen könte, was das graue Alterthum, an statt des Papiers, meist mit vieler Beschwerlichkeit gebrauchen müssen; So dienet doch selbiges keinesweges zu unsern Zwecke, sondern wir wollen dem geneigten Leser vor Beschreibung der Machine selbst, nur die nöthigsten Umstände, so zu der edlen Papiermacher-Kunst gehörig, dergestalt historicé hier communiciren, wie uns selbige von einem der Sachen Erfahrnen mitgetheilet worden, und zwar

Von der Papiermacher-Kunst Erfindung.

§. 3. Die Kunst Papier zu machen, so wie es heutiges Tages zu geschehen pfleget, soll im Jahr Christi 1470 in Basel seyn erfunden worden, wiewohl einige wollen, daß man schon 50 Jahr vorher zu Costnitz Papier gehabt. Denn als daselbst auf dem Concilio 1415 den 6 Jul. die Execution an Johann Hussen geschehen, so findet man in denen Personaliis, daß ihm bey seiner Verbrennung eine papierne Crone aufgesetzet worden, auf welche der Teufel gemahlet gewesen, mit der Beyschrifft: Dieser war ein Ketzer. Es könte diese Crone zwar wohl noch aus der Alten ihren Rinden-Papier bestanden haben, weil man keine genaue Umstände in der Historie darvon findet, daß also hieraus kein gewisser Schluß zu machen wäre, wenn nicht der Jesuit Balbinus in seiner Historia Bohemica erwiesen, daß das unsrige Papier schon Anno Christi 1340. und also über 70 Jahr zuvor in Teutschland bekannt gewesen. Einige haben die

Zeit

Zeit der Erfindung des Papiers auf das 1321. oder 1322ste Jahr setzen wollen, wie hiervon folgende Chronosticha zeugen:

InVentIo nostræ Chartæ sCrIbItVr annVM ChrIstI 1321.
DIe ErfInDVng Vnsers ItzIgen PaplerS schreIbet sICh Ins Iahr ChrIstI 1321.
teMpVs Chartæ nostræ InVentIonIs sCrIbItVr anno ChrIstI 1322.

In der Pauliner-Bibliothec zu Leipzig findet man ein Buch, der Renner genannt, darinne allerhand Gedichte enthalten, welches Hugo von Trimberg etwa im Jahr Christi 1310 auf Papier geschrieben. Der Erfinder selbst des Papiers soll ein Franciscaner-Mönch gewesen seyn, welcher einer gewissen Ubelthat halber das Leben verbühret, und also gefänglich gesessen haben soll; Andere aber meynen, es hätte derselbe sonst seine Meditationes über den grossen Mangel des Egyptischen Papiers gehabt. Hierbey habe er aus unterschiedlichen Materien gewisse Massen bereitet, um zu sehen, ob in dieselben Buchstaben und folglich Schrifft zu bringen. Unter andern habe er auch ein wenig alte Lappen genommen, solche mit Zuthuung etwas Wassers zwischen zweyen Steinen zerrieben und zermalmet, diese Materie aber wiederum durch allerhand Erfindung ausgebreitet, getrocknet, und alsdenn zum schreiben geschickt gemacht; Als nun dieses das Ansehen einer nutzbaren Sache gewonnen, habe er es mit Hülffe mehrer Menschen eine Zeitlang fortgesetzet, da denn so wohl er als seine Gehülffen der Sache je mehr und mehr nachgedacht und verbessert. Folglich hat man dem Papier auch nach dessen unterschiedlichen Gebrauch mancherley Nahmen beygeleget. Wie denn Plinius Lib. 13. Cap. 12. unterschiedliche Gattungen desselben erzehlet. Das beste soll gewesen seyn Augustea Regia, welches dem Kayser Octavio Augusto zu Ehren also soll seyn genennet worden. Das nächste hernach ward Lybiana von der Landschafft Lybia genannt. Das dritte Hieratica, dieweil alleine res sacræ, und was zum Gottes-Dienst gehörig, darauf geschrieben worden, welches von einem etwas geheimes bedeutenden Sinnbild, Hieroglyphico, herkommen soll. Das vierdte wurde genennet Tenotica, von einem gewissen Ort in der Stadt Alexandria, wo es gemachet worden. Das fünffte Saltica, von einer Stadt Salo genannt. Das sechste Corneliana, weil es Cornelius Gallus zuerst in solcher Forme machen lassen. Das siebende wurde Empirotica genennet, welches eigentlich das ordentliche und zum gemeinen Schreiben am bequemsten gewesen. Nebst diesen hat man noch zweyerley Gattung gehabt, da das eine wegen seiner Schönheit Charta Blanca genennet worden, dahero biß dato eine Vollmacht, die man unter seinen Nahmen, auf einen unbeschriebenen Bogen Papier ausstellet, Charta Blanca genennet wird; Deßgleichen auch die schrifftlichen Contracte, zwischen Schiffern und ihren Schiff-Befrachtern, Charta Parteyen oder Certe Partien genennet werden. Deßgleichen werden diejenigen Schrifften Chartularia genennet, darinnen Privilegia, Contracte, und andere Acta publica, welche Kirchen und Klöster angehen, enthalten. So heisset auch ein schrifftlicher Vergleich unter kriegenden Partheyen ein Chartel, darinne enthalten, wie viel vor jeden Gefangenen nach seinem Stande zur Ranzion gezahlet, oder wie sie gegen einander ausgewechselt werden sollen. Es heisset auch sonst ein Chartel, eine schrifftliche Ausforderung zum Duell. Das andere ist Charta nigra genannt worden, welches schwartz gefärbt gewesen, darauf sie mit Silber und Gold geschrieben. Der Nahme Charta aber an sich selbst soll von der Stadt Carthago, so bey Tyro gelegen, seinen Ursprung haben; Es wird auch sonst alles Papier in der Lateinischen Sprache annoch Charta genennet.

Von Machung und Verfertigung des Papiers.

§. 4. Es ist das Papier, ehe solches zu seiner gäntzlichen Vollkommenheit kömmet, vieler Mühe und Arbeit unterworffen, indem ein jeder Bogen, ehe er zum Schreiben tüchtig, etliche dreyßig mahl durch die Hände gehen muß; Denn erstlich werden die Lappen, wenn sie in eine Papier-Mühle gebracht, in unterschiedene Gattungen sortiret, die wollenen von denen leinewandenen abgesondert, alsdenn in kleine Fleckgen zerhacket, eingenetzet, auf einander geleget, und auf eine gewisse Zeit der Fäulung überlassen; Nach diesen werden solche in die Geschirre *A.* Tab. XXXII. zum Zerstampffen gethan, wodurch sie zerfaset, durch Zu- und Ableitung des Wassers gereiniget, und dem Ansehen nach in gantz was anders versetzet werden; Die Substantz aber, so noch bleibet, nennet man alsdenn Zeug; Wornach nun die Güte oder vielmehr die Zärte der Lappen gewesen, je weisser wird derselbe, welcher nach 24 Stunden wiederum aus den Geschirren heraus geraffet oder geleeret, nachdem er mit etwas Kalck vermischet, in Hauffen zusammen geschlagen, und dann bleibet er nach jedes Gefallen eine gewisse Zeit also stehen, und dieses wird erst halber Zeug genennet. Nachmahlen wird solcher wiederum in die

Geschirre *A.* gethan, und so lange gestampffet, biß derselbe Papier daraus zu machen tüchtig, und so dann wird es gantzer Zeug genennet. Dieser wird nun in einen grossen Trog *B.* gethan, darinnen er vermittelst des Wassers verdünnet, und durch eine ans Wasser gerichtete Machine zerrühret wird. Alsdenn wird solcher in dasjenige Faß oder Butte *C.* gethan, darinnen er, bevor er nochmahls zerrühret, in dünne Bogen verarbeitet werden soll. In gedachte Butte *C.* ist ein Oefgen *D.* oder Blase, in welcher Feuer gemachet, vermittelst dessen der Zeug und Wasser nach Gefallen lau oder warm gemachet wird. Wenn man denn anfähet Papier zu machen, so muß es vermittelst ein Paar Formen geschehen, welche nach Proportion der Bogen klein oder groß, aus höltzernen Rahmen in einen Viereck bestehen, welche über und über mit feinen Drath der Länge nach einander überzogen, in deren Mitten zum Unterscheid des Papiers das Zeichen ebenfalls von subtilen Drath eingeflochten ist, und sich hernachmahls bey Verfertigung des Bogens in denselben hinein drucket, wie man denn in dem Post-Papier siehet das Post-Horn mit der Weintraube; In dem Memmingischen das Wapen mit dem halben Adler und Creutz; In dem Böhmischen, Schlesischen, und andern Kayserl. Landen, zum theil den Adler, theils Fürstliche und Gräfliche Wapen; In dem Frantz-Papier die Lilien, und so fort ꝛc. Mit erwehnten Formen pfleget man nun den zerrührten Zeug aus der Butten, gleich wie in ein Sieb zu schöpffen, da sich denn das Wasser in Geschwindigkeit, vermöge des Schüttelns, durch die Drath-Forme dringet und abläufft, der Zeug aber gantz alleine auf selbiger sitzen bleibet. Damit aber die Bogen eine ordentliche Stärcke, Gleiche und Ansehn bekommen, als worinne das gröste Fundament bestehet, so muß ein jeder, der solches machet, wohl zusehen, wie der Zeug oder die Materie am füglichsten zu tractiren; Wann dann nun ein solcher Bogen gemachet ist, wird er alsdann samt der Forme auf ein Stück Tuch, welches nach der Grösse des Bogens eingerichtet, und ein Filtz genennet wird, gedrucket, auf welchen alsdenn der Bogen kleben bleibet, und sich von der Form ablöset; inzwischen da dieses geschiehet, machet der eine mit der andern Forme wiederum einen Bogen fertig, da denn der andere auf den abgelöseten Bogen wiederum so ein Tuch oder Filtz leget, und darauf ebenfalls die Forme sammt den Bogen drücket, damit continuiret man so lange, biß eine Parthie von etlichen Büchern auf einander fertig, welches, wenn es so auf einen Häuffgen beysammen stehet, eine Bust genennet, alsdenn unter die Presse *E.* gesetzet, und vermittelst derselben so scharff gepresset wird, daß man es alsdann etwas trucken von dem Filtz abnehmen, und Bogen-weise auf einander legen kan. Dieses wird alsdenn in Blätter von etlichen Bogen beysammen an die Lufft auf härne Stricke gehänget und getrucknet. Soll es zum Bücherdrucken employret werden, so schälet man diese Bogen, die in Blättern beysammen kleben, einen von den andern auf, und leget selbige ordentlich in einander; Alsdenn wird es in Bücher zu 25 Bogen gezehlet, derer 20 ein Rieß ausmachen, und welcher wiederum zehen auf einen Ballen gerechnet werden; Diese werden zusammen gepreßt, und in einen Bund gebunden, alsdenn denen Buchdruckern oder Buchhändlern überlassen. Soll es aber zum Schreiben zubereitet werden, so verfertiget man einen Leim, der aus Schafs-Klauen, Kalbs-Köpffen, und andern Dingen mehr gekocht werden muß. Wiewohl auch vieler in Schwaben, Bayern, Oesterreich und andern Orten aus Käsen zubereitet wird, in welchen man denn die trockenen Blätter tuncket, und solches, nachdem es wieder ein wenig gepresset, einen Bogen von den andern wirfft, oder auflöset, auch nach einander an härnen Stricken an die Lufft aufhänget. Weil solches aber gemeiniglich von einmahl Leimen nicht tüchtig genug wird, die Dinte zu halten, als nimt man nochmahls etwas Leim, verdünnet solchen mit reinen Wasser, und kläret denselben mit zerlassener Alaun. Nachdem nun das geleimte Papier getrocknet, von den Stricken herab gezogen, und fein gleich in einander gestossen, ziehet man es nochmahls durch gemeldetes Alaun-Wasser, und so es wieder ein wenig gepresset, wird es wiederum etliche Bogen in einander an die Lufft auf härne Stricke gehänget, da es denn im Trocknen ein wenig zusammen bäcket, wiewohl es jezuweilen durch Versehen, wenn das Alaun-Wasser allzu leimicht gewesen, allzu sehr zusammen klebet, so gar, daß man keinen gantzen Bogen von den andern bringen kan, nachdem es aber getrocknet, und von den Stricken abgezogen, so hat man wahrzunehmen, ob es etwa nach Beschaffenheit des Wetters an der Lufft nicht hart genug worden, dahero solches in der Stuben auf denen dißfalls aufgezogenen Stricken abgeröschet werden muß, nach diesen wird es wieder Bogen-weise von einander gelöset, und eine Parthie mit einander gepresset, so dann wieder ein jeder Bogen in dessen Mitte zusammen gebrochen, und folglich entweder auf einer Platte, mit einen Marmor-Steine geglättet, oder auch mit einen grossen von Wasser getriebenen Planir-Hammer, oder Schlag-Stampf glatt geschlagen. Alsdann wird solches fleißig durchsehen, das

maculeuse

maculeuſe ausgeſchoſſen, in den Feinen aber das Unreine mit Meſſern ausgekratzet, und dann wiederum ein Bogen in den andern geleget, gezehlet, und in Bücher von 24 Bogen gebrochen und abgetheilet, derer ebenfalls 20 wie bey dem Druck-Papier ein Rieß ausmachen. Dieſe Bücher und Rieſſe werden nochmahls gepreßt, und an beyden Enden mit einer groſſen Raſpel oder Reib-Eiſen verglichen, ſo dann Rieß-weiſe in Umſchläge mit Bindfaden gebunden, und nachdem deſſen Güte, nachdem wird es auch zum Unterſcheid des andern, entweder mit ſchwartzen oder illuminirten Zeichen bemercket; Als zum Exempel, auf dem Frantz-Papier die Stadt Lion, oder andere; auf dem Auerbachiſchen das Chur-Sächß. Wapen ꝛc. Dieſes wäre die Erzehlung von den nöthigſten Arbeiten bey Verfertigung des Papiers, der annoch allerhand kleinen Arbeit, ſo dabey vorkom̃t, zu geſchweigen. Hierbey will noch mit wenigen anführen, in wie vielerley Gattung etwa itziger Zeit das Papier eingetheilet, und nach des Zeuges Güte und Klarheit, ingleichen nach dem Format genennet wird.

Als da hat man erſtlich das Elephanten-Papier, welches ſonderlich zu Grätz im Hertzogthum Steyermarck, Augſpurg, Caſſel, Prag, auch theils Orten in Sachſen gemacht wird. Die Länge und Breite dieſes Papiers kan kaum ein Mann ausklafftern, das Feine wird zu Tabellen, Kupffern und dergleichen gebrauchet, das Geringere aber zum Einpacken unterſchiedlicher Waaren.

2. Regal-Papier, ſo etwas kleiner als das vorige; Das meiſte hiervon wird in Sachſen gemachet, welches nach Beſchaffenheit der Güte, zu Land-Charten, Geburths- und Lehr-Briefen, das Geringere aber, ſo bräunlicht oder dunckel-blau zum Einpacken der Waaren.

3. Median-Papier iſt gleichſam das Mittlere zwiſchen den Regal- und ordentlichen Papier, es wird vieles zu Handels-Büchern, theils auch feine Bücher in Median-Octav darauf zu drucken gebraucht.

4. Regiſter-Papier, ſo etwas gröſſer und ſtärcker als das ordentliche Schreib-Papier, und wird meiſtentheils zu Regiſtern und kleinen Kupffer-Stücken gebraucht.

5. Poſt-Papier hat mit vorigen eine Größe oder Format, nur daß es weit zärter und dünner, wird meiſtens auf Poſten gebraucht.

6. Cantzley- oder Herren-Papier hat ſeinen Nahmen von Cantzleyen, darinnen es meiſtens gebrauchet wird, hat mit dem Schreibe-Papier einerley Format, nur daß es etwas zärter.

7. Schreibe-Papier iſt das ordentliche, ſo zum gemeinen Schreiben gebraucht wird.

8. Concept-Papier hat gleichfalls mit dem Schreibe-Papier einerley Format, nur daß es von geringen Zeug, und wird dahero meiſtens nur zum concipiren gebraucht.

9. Chevalier- und Damen-Papier iſt das kleineſte unter allen, aber von der beſten Materie, wird deßwegen ſo genannt, weil es von vornehmen Leuten zu bequemen Hand-Briefgen gebraucht wird.

10. Druck-Papier, iſt ungeleimt Papier, welches nach Verlangen der Buchhändler, ſo wohl in unterſchiedener Größe als Güte, und zwar ſonderlich im Winter gemacht wird; da es denn durch das Gefrieren nicht allein um ein merckliches gröſſer bleibet, als dasjenige, ſo ohne Froſt trocknet, ſondern es wird auch um ein gut Theil weiſſer.

11. Maculatur iſt das geringſte, ſo von wollenen und groben Zeug gemacht wird, welches von denen leinewandenen Lappen abgeſondert worden; es wird ſolches meiſtentheils in Material-Gewölben zum Einpacken gebraucht.

12. Hat man auch eine Art, ſo Pappen genennet wird, da bey derſelben Verfertigung viele Bogen auf einander geklebet werden, ſo, daß man ſie nicht wieder von einander bringen kan. Die ſtärckſten und gröſten Pappen brauchen die Tuch-Bereiter, die mittlern und ſchwächern aber die Schönfärber, die Zeuge darinne zu preſſen. Man hat auch ſonſt noch eine dergleichen Art Pappen, da die Bogen vermittelſt eines Kleiſters von Mehl und Waſſer zuſammen geklebet, und ſo dann zu Kleppel-Muſtern gebraucht werden.

Nebſt dieſen hat man auch Gold-Papier, welches zweyerley Art, und folgender Geſtalt verfertiget wird; die erſte Art wird mit Gold-Firniß auf einen gefärbten Boden, vermittelſt in Holtz geſchnittener Formen, gedrucket, alſo daß erſtlich das Papier gefärbet, hernach die Oerter, wo die bunten Blumen kommen ſollen, durch Patronen illuminiret, und endlich mit Gold abgedrucket, und wenn der Firniß trocken, das Papier über und über geglättet werde. Bey der andern Art gebraucht man eine meßingene Forme, worein die Blumen mit dem Grabe-Stickel gegraben, und das übrige hohl ausgehauen, von welchen die Figuren mit Blätlein Goldes auf gefärbtes Papier abgedrucket werden.

So hat man auch eine Art, so Türckisch Papier genennet, und folgender gestalt gemacht wird: Man nimt Regen- oder Fluß-Wasser, thut darein einen guten Theil Gummi Tragant, rühret es unterweilen um, und giesset immer Wasser zu, biß das Gummi zergangen, alsdenn klopffet man es wohl, und geußt es offt aus einem Geschirr in das andere, läßt es durch ein grobes Tuch gehen, und wenn es 2 biß 3 Stunden gestanden, so schüttet man es in den darzu bereiteten Kasten, welcher die Größe eines Bogens Papiers hat, und von Holtze, gepicht, oder gar von Bleche oder Bley, 2 biß 3 Finger hoch ist; alsdenn spritzt man die Farben darauf mit einen langharigen Pürst-Pinsel, welche Farben aber wohl müssen gerieben seyn, und im Reiben 2. 3 Tropffen achttägiger Ochsen-Galle, die schön grün, darein gethan werden. Im Einspritzen muß man Achtung geben, daß die Tropffen nicht grösser werden, oder zu sehr von einander fallen. Die Wellen oder Striemen zu geben, geschicht vermittelst eines Kammes.

Alle diese erzehlte Papier-Sorten nun haben, wie im Eingange gemeldet, ihre Substantz aus Hadern; Nebst diesen aber kan man auch Arbestisches Papier verfertigen, denn es ist bekannt der Lapis Amianthus, oder Arbestus-Stein, woraus vor diesen die Römer und einige Orientalische Völcker eine unverbrennliche Leinwand gemachet, in welcher vornehmer Leute ihre Leiber verbrennet worden, damit darinnen die Asche unvermengt mit der Asche des Holtz-Hauffens möchte conserviret werden; Diesen Arbestischen Stein zerstößt man ebenfalls wie Hadern oder Lumpen, woraus man eine fasigte Materie bekömmt, mit welcher man ebenfalls wie mit andern Papier-Zeug umgehen, und ein Papier daraus bereiten kan; wenn man solches Papier ins Feuer wirfft, so reiniget es sich von der darauf geschriebenen Schrifft, selbst aber verbrennet es keinesweges. Es ist dergleichen Art Papier vor einiger Zeit aus Curiosität auf der Olivischen Papier-Mühle zu Conrads-Hammer bey Dantzig gemacht worden. Der beste Lapis Amianthus oder Arbestus, so sich zu dergleichen Papier schicket, kommt aus Asien; denn der aus Italien gebracht wird, ist so kurtz und zerbrechlich, daß nicht allein grosse Mühe erfordert wird, wenn man Papier daraus machen will, sondern es kan dasselbe auch nach und nach vom Feuer verzehret werden. So findet sich auch in Japan ein sehr dicker Baum, Canschus genannt, daraus die Japaner ebenfalls ein Papier auf folgende Art bereiten: Sie hauen nemlich diesen Baum gantz auf der Erden ab, und wenn hernach die jungen Ausschößlinge aus den Stamme Fingers-dick sind, schneiden sie solche ab, und kochen sie so lange in einen Kessel mit Wasser, biß sich die Rinde abscheelet, diese wird alsdenn getrocknet, wieder zwey mahl gekocht und wohl umgerühret, biß gleichsam ein weisser Brey daraus wird; diesen stossen sie hernachmahls in höltzernen Mörsern mit höltzernen Stempeln, thun solchen in viereckichte Kästlein, pressen das Wasser mit grossen Steinen daraus, tragen die Materien auf kupfferne Formen, daß es endlich eine ziemliche Gleichheit mit unserm Papier bekömt. *vid. Joh. Hübner. Lex. Natur. sub voce Canschus.*

Von Papier-Mühlen.

§. 5. Wenn im dritten Paragrapho dieses Capitels die ersten Sätze richtig wären, daß nemlich die Kunst Papier zu machen, zu Basel in der Schweitz oder zu Costnitz in Schwaben erfunden, so könte man schliessen, daß auch an selbigen Orten die ersten Papier-Mühlen erbauet worden wären; nachdem aber solches sehr dubieus, als können wir auch eigentlich den Ort nicht anzeigen, an welchen solches zuerst geschehen; Es ist wohl an dem, daß man hier und da aus Documentis abnimmt, welches etwa uhralte Papier-Mühlen seyn mögen, worunter sonderlich die zu Schul-Pforta, Königstein, Freyberg ꝛc. deßwegen aber folget nicht, daß eben von diesen eine die allererste seyn müsse. Sonsten ist leicht zu erachten, daß bald nach der Erfindung solches durch sonderbahre Liebhaber je mehr und mehr fortgepflantzet worden, indem ja unterschiedene Potentaten dergleichen selbst anlegen lassen; Wie denn im Königreiche Böhmen die zu Bartowitz vor wenig Jahren noch zur Kayserlichen Cammer, und die zu Coppenhagen in Dänemarck ehemahls zum Königlichen Witthum gehöret; nichts weniger in der Marck Brandenburg die zu Neuendamm, deßgleichen die Hannöverische zu Ucker, und die Fürstl. zu Cassel ꝛc. als welche alle gewisse Districte zu Sammlung der Hadern haben. So haben auch Jhro Czaar. Majestät, als sie sich 1712 zu Dreßden befunden, und unter andern die Schuchartische Papier-Mühle besahen, auch in selbiger aus Curiosität in hoher Person selbsten Papier gemacht, etliche Papier-Macher nach Moscau geschickt, allda Papier-Mühlen zu bauen, da denn auch einer von denen Papier-Machern, Nahmens Pfeiffer, mit Hülffe eines Zimmermanns von Commedau, eine Papier-Mühle auf Jhro Majestät Kosten zu Stande gebracht, welche dieser grosse Monarche auch mit sehr herrlichen Privilegien versehen. Mit

dergleichen,

dergleichen denn auch in unsern und andern Landen die meisten Papier-Mühlen versehen sind, als welche zum Theil einen gewissen Distrikt von zehen und mehr Meilen zu Sammlung der Hadern haben, worunter sonderlich die zu Clippen in Schonen, Breßlau, Liegnitz, Schweidnitz in Schlesien, und die bey der freyen Reichs-Stadt Regenspurg, die zu Gräitz im Hertzogthum Steyermarck, als welche beyden letzten, nemlich die zu Regenspurg ein Regale des dasigen Magistrats, und die zu Gräitz zum dasigen Jesuiter-Collegio gehörig, werden auch beyde von ihren Eigenthums-Herrn administriret, und die dabey arbeitenden Gesellen von ihnen in Kost und Lohn erhalten. Es haben aber auch einige Papier-Mühlen ein gemeinschafftliches Privilegium mit einander, als die zu Freyberg, Schneeberg und Zwönitz über den Meißnischen Creyß im Chur-Fürstenthum Sachsen, welchen aber gleichwohl einiger Eintrag durch Erbauung etlicher neuer Papier-Mühlen geschehen; Eines bessern aber hat sich die zu Gräitz im Voigtlande zu rühmen, als welche sich vermöge des Gräfl. und von Kayserl. Majestät confirmirten Privilegii zu unterschiedenen mahlen erwehret, daß in gantzen Reußischen Landen keine neue Papier-Mühle erbauet werden können. Diejenigen aber, so über gemeldete Freyheiten noch das Monopolium haben, vermöge dessen von keinem andern Ort fremdes Papier in das Land gebracht werden darff, es wäre denn, daß sie solches selbst erkaufften, und wiederverhandelten, sind sonderlich die zu Jnspruck und die zu Flensburg in Schlesien, ingleichen zu Zittau ꝛc. Jm Gegentheil aber sind sie an vielen Orten desto dicker und überflüßig beysamen, als wie zu Kempten in Schwaben, da ihrer allein 9 beysamen stehen; it. bey der Stadt Nürnberg, auf den Hartz zu Wernigerode, in Schlesien zum Schwartzbüschel, Sachsen zu geschweigen. Unter die schönsten in Teutschland aber wird sonderlich die zu Birnitz oder Beschewischlewitz in Mähren, die zu Pölß in Steyermarck und Schweidnitz in Schlesien, die grösten aber, wo am meisten Papier fabriciret wird, sind die zu Saltzburg und die zu Bensen in Böhmen. Es ist aber bey einer Papier-Mühle insonderheit folgendes zu observiren, und zwar erstlich bey dem untersten Theile der Mühle, wo die Geschirr innen gehen, die Wohnung lässet man hierbey an seinem Ort gestellet seyn; andern theils die Werck-Stube, in welcher das Papier fabriciret, und zu einiger Perfection gebracht wird. Es haben die Alten sonderlich darauf gesehen, wie sie bey Bauung einer Papier-Mühle nicht allein die Geschirre an ein beständig fliessendes Wasser bringen, sondern auch in dieselben schön reines Brunnen-Wasser zum Auswaschen der Lumpen haben können; nachdem es nun des Orts Gelegenheit hat leiden wollen, haben sie auch viel Geschirre angeleget, und solcher gestalt findet man in mancher Papier-Mühle nur eines, in andern aber zwey, drey, vier, auch wohl fünfe. Derer Geschirre aber giebts sonderlich dreyerley Gattung, wie unten bey Erbauung derselben in mehrern gewiesen werden soll; als Teutsche, Frantzösische und Holländische. Ein Teutsches Geschirre *A.* Tab. XXXII. bestehet erstlich aus einem grossen Baum *F. F.* in welchen nach dessen Grösse 2. 3. 4. 5. 6. oder auch wohl 7 Löcher oder Tröge sich befinden, in deren Böden starcke eiserne Platten liegen; in diese Löcher oder Tröge kommen grosse höltzerne Stampffen *a.* welche unten ebenfalls mit Eisen beschlagen sind, und vermittelst einer herum lauffenden Welle *G.* aufgehoben werden, von selbsten aber wieder niederschlagen, und also zwischen denen Platten und Stampffen die Lappen zermalmet werden. Es sind aber ordinair vier dergleichen Stampffen in einen Loche, wiewohl auch aus Curiosität an unterschiedenen Orten, als wie zu Schwartzbach fünf in einem Loche sind; da denn in diesem der mittlere, in jenem aber der andere oder dritte der Wasch-Stampff genennet wird, weil er vermittelst einer an des Lochs Seiten eingemachter Scheiben, so einen härnen Siebe gleichet, das hineinlauffende und zum Hadern reinigende Wasser wieder durchschläget, und also durch solche Stampffen in einer gewissen Zeit von 24 oder 36 Stunden die Hadern zum ersten mahl in einen Zeug versetzet werden. Die Frantzösischen Geschirre anlangende, und wie solche in Franckreich bräuchlich, so haben solche mit den Teutschen gleiche Beschaffenheit, nur daß unten in denen Stampffen an statt der glatten Keulen lauter kleine verstählte Nägel sich befinden, und vermeynen sonderlich die Frantzosen, daß sie hierdurch die Hadern viel geschwinder als die Teutschen zermalmen können, wie es dergleichen auch welche in Teutschland giebet, sonderlich bey Lübeck zu Bolendorff und Schulendorff. Die Holländischen *H.* aber bestehen aus einem grossen Kasten, in welchen eine Waltze mit metallenen eingesetzten Schienen in Wasser herum getrieben wird, welche die Hadern zwischen eben dergleichen Metall, so an den Boden des Kastens angemacht, zerreissen und zermalmen. Dergleichen eine hat Fridericus, König in Preussen, ehedem zu Prentzlau in der Uckermarck anlegen lassen. Bey einer Papier-Mühlen untersten Theile ist ferner zu betrachten, wie schon oben gedacht, die Werck-Stube *K;* darinnen befindet sich nun fürnehmlich eine Butte *C.* woraus der Zeug geschöpffet, und vermittelst der Formen in Bogen

gemachet wird; nebst dieser ein Trog oder Faß *B.* darinnen der Zeug, bevor er in die Butte gethan wird, durch einen Rechen oder Querl *L.* zerrühret, mit Wasser verdünnet und fliessend gemacht wird; hiernächst ist die Presse *E.* mit welcher das gemachte Papier gepresset wird, daß man mit solchen einiger maßen umgehen kan. Es ist aber bey einer Papier-Mühle ordinair nur eine Butte, nebst dem zugehörigen Rechen und Presse, wo aber durch die Menge der Geschirre allzu viel Zeug gestampffet wird, so sind deren zwey, als wie zu Hohen-Elbe in Böhmen, zu Borstehude im Stifft Bremen, zu Bomlitz im Lüneburgischen ꝛc. Wiewohl auch an schon angeführten Orten, nemlich zu Saltzburg und Bensen, drey in einer Werck-Stuben sind. Das mittlere Stockwerck *A. A.* Tab. XXXIII. Fig. 1. einer Papier-Mühlen ist zu gelegenen Kammern angelegt, darinnen die Hadern gewogen und sortiret werden, auf denen Ober-Böden *B.* aber sind der Ordnung nach einander härene Stricke aufgezogen, oder in Ermangelung derselben dünne Stänglein, auf welche das Papier gehänget, und solcher gestalt durch die gebrochenen Dächer an der Lufft kan getrocknet werden. Auf einer wohlbestellten Papier-Mühle aber, da täglich bey der Butte gearbeitet wird, kan jährlich über 300 Ballen oder 3000 Rieß Papier gemacht werden. Nun befinden sich derselben in Teutschland alleine über 400, da auf vielen wohl 6000 Rieß gemachet wird; wenn man nun einer der andern zu Hülffe 300 Ballen rechnet, so beläufft sichs auf 120000 Ballen.

Von denen Papier-Machern.

§. 6. Anlangende nun die Papier-Macher selbsten, so haben sich dieselben, nachdem ihre Kunst in einen florisanten Stand gesetzet worden, gleich wie andere Professionen, in eine Innung begeben, als worinnen sie gewisse Leges aufgerichtet, die sie biß dato noch unter einander halten. Und dieses ist nicht alleine im Römischen Reich und andern Orten Teutschlands geschehen; sondern auch in Ungarn, Pohlen, Preussen und Dänemarck. Allein in Franckreich, Italien, Holl- und Engelland, und andern Europäischen Ländern lebet ein jeder vor sich selbst. Wenn einer die Kunst unter ihnen begriffen, es geschehe bald oder langsam, alsdann ist er so gut als sein Principal. Bey denen erstern aber muß einer, der die Kunst erlernen will, vermöge ihrer Ordnung, vier Jahre stehen. Bey dem Antritt seiner Lehr-Jahre wird er von dem Papier-Macher denen Gesellen des Orts vorgestellet und angesagt, nach deren Verfliessung aber, wenn er von seiner Lehre dimittiret seyn will, ist er verbunden einen Schmauß oder so genannten Lehr-Braten zu geben, worzu er nicht alleine die Gesellen seiner Werckstatt, sondern auch unterschiedliche Fremde einladen muß, welche ihn alsdenn vor einen Gesellen erklären; reiset er nun nach der Zeit von dannen, so wird ihm ein Geschencke, so des Orts Gelegenheit nach in einer Kanne mit Bier oder Wein bestehet, zum Austrincken überreichet, und von denen, wo er gelernet, oder nachmahls sonsten gearbeitet, ein Gruß an diejenigen, wo er darauf hinkömmet, mitgegeben, vermittelst dessen sie auch einander gehörige Kunst-Manier erweisen, und durch des Grusses Aufhaltung, diejenigen, so etwas strafbares begangen, zur Raison bringen. Es sind aber derer Papier-Macher, die da gedachte Ordnung unter einander halten, zweyerley; denn wie allen Künsten und Professionen mehr und mehr nachgedacht worden, daß man die darinnen vorfallenden Arbeiten am geschwindesten und genauesten tractiren, auch so viel nur möglich, darbey menagiren möge, als ist es bey dieser Profession auch geschehen, und sonderlich bey Planirung oder Glättung des Papiers, wie bereits oben gedacht. Anfänglich ist alles Papier, so zum Schreiben gebraucht worden, von allen und jeden Papiermachern, auf einer marmorsteinern Platte, Bogen-weise, mit eben dergleichen marmornen Reibe- oder Glättstein planiret worden, dieses nun recht zu observiren, brauchet viel Mühe und Kosten. Es haben aber nach der Zeit theils Papiermacher dieses auf andere Art vorgenommen, und das Papier gleich wie die Buchbinder die Bücher mit einem Hammer planiret oder geschlagen, und diese Invention wird sonderlich der Papier-Mühle zu Iglau in Mähren zugeschrieben; denn es sind allda noch Documenta vorhanden, woraus zu sehen, daß bey der Reformation Lutheri eine Buchdruckerey auf gedachter Papier-Mühle gewesen, zugleich auch die gedruckten Bücher daselbst eingebunden worden, wobey die Buchbinder aus Menage ihren Planir-Hammer mit an des Papiermachers Geschirre gerichtet, und die Bücher damit geschlagen, welches Hammers denn sich der Papiermacher, zu Planirung seines Papiers auch bedienet, dieses hat sich auf mehrern Papier-Mühlen bald ausgebreitet. Weil aber solches Papierschlagen nicht allen beliebet hat, sondern sind zum Theil bey denen üblichen Glätten geblieben, als haben sie sich separiret, von welchen sich die erstern Glätter, die andern aber Stampffer nennen, geschicht auch noch dann und wann, daß sich von jenen einige bey diesen einkauffen.

Im

Im übrigen aber lassen sie unter einander zu, daß so wohl die Glätter-Gesellen eine Zeitlang von 14 Tagen auf einer Stampff-Mühle, und diese wiederum so lange bey jenen arbeiten können, nur daß ihnen von der widrigen Art bey dem Abzug kein Geschencke überreichet wird, den Gruß aber bringen sie einander ohne Unterscheid, es wird auch denen Reisenden, einem wie dem andern, frey Logis, Essen und Trincken gegeben, auch sonsten alle Kunst-Manier erwiesen. Sie haben sich auch beyderseits des vom Kayser Ferdinando ertheilten Privilegii, welches in dem andern Haupt-Theil unsers Mühlen-Schau-Platzes befindlich ist, theilhafftig gemachet, worinne sie nicht allein vor Künstler erkläret, sondern auch über ihre hergebrachten Freyheiten confirmiret worden, nemlich, daß sie die unter ihnen vorfallenden Händel, so ihre Profession angehet, unter sich selbst abthun und schlichten mögen. Vermöge dessen sie auch immer über Ehre und Reputation gehalten, und dahero diejenigen, die sich durch Diebstahl oder anderes Verbrechen an ihren Ehren verwahrloset, so gleich verstossen, und gar nicht wieder angenomen. Weil aber manchen hierdurch zu viel geschehen, haben sie sich selbst deswegen separiret, und die dritte Sorte derer, nemlich die vor sich leben, aufgerichtet, welche dann theils das Papier schlagen, theils auch glätten, und dürffen im Nothfall die ersten bey diesen letztern 14 Tage arbeiten. Die Arbeit selbst bey allen dreyen ist einerley; ordentlich machen sie 6. 7. 8 Rieß zum Tagewerck, wofür sie ein gewisses Wochen-Lohn nebst der Alimentation bekommen, die übrigen Rieß aber, so sie über das Tagewerck machen, nennen sie Stückwerck, und wird ihnen über das Wochen-Lohn besonders bezahlet. Uber dieses haben sie an theils Orten, als wie zu Langendorff in Mähren, zur Wienerischen Neustadt ꝛc. noch besondere Recreationes, als allwo sie, vermöge alter Stifftungen, nicht gehalten sind am Montage zu arbeiten, und doch ihren völligen Lohn bekommen, und so sie auch arbeiten, rechnen sie alles zum Stückwerck. Die Fremden, wenn sie nach St. Villach in Kärnten, auch in Steyermarck kommen, sie finden nun allda Arbeit oder nicht, so wird ihnen etwas gewisses zum Reise-Kosten wieder erstattet. Im übrigen kan ein jeder Geselle ohne einige Kosten Meister oder Herr werden, wenn er nur im Stande ist, eine Papier-Mühle anzunehmen, will er aber einen Jungen lernen, muß er zwey Gesellen fördern können. Dabey aber hat er sich wohl fürzusehen, daß er seinen Anteceſſor nicht mit Pacht übersetzet, oder sonst hintergehet, widrigen Falls er bey der Profession in eine Straffe verfällt, worüber sonderlich in Schlesien gehalten wird, allwo man sich unter andern auch dahin verbunden, daß hinführo keine neue Papier-Mühle erbauet werden darff, wer sichs aber unterstehet, soll für kein ehrliches Mitglied gehalten werden. Daß er also hierdurch nicht nur keine Gesellen bekömmt, sondern darff auch keine Jungen lernen, wie denn so gar denjenigen, so kurtz vor diesen Verbindniß neue Papier-Mühlen erbauet, solches gäntzlich untersaget, und also niemanden als ihre Kinder lernen können, daß aber dieses bißhero fest gehalten worden, ist die Ursache, weil alle Papiermacher in gedachten Nieder-Schlesien einerley, nemlich der Stampffer-Innung zugethan sind, wie denn auch dergleichen Ordnung an etlichen Orten unter den Glättern gehalten wird. Anderer Orten aber, wo die Stampffer und Glätter vermenget, wissen sie von dergleichen Verbindniß nichts, dahero denn auch jezuweilen neue Papier-Mühlen daselbst erbauet worden, zumahl wo keine Privilegia gehalten werden. Uber dieses so pachtet bald ein Stampffer einen Glätter, und dieser jenen aus, und ist überhaupt grosse Unordnung und Verderbniß eingerissen, dahero viele unter ihnen wünschen, daß eine beständige Union unter den Papiermachern wäre, oder noch würde, als wodurch sie hernach besser über ihre hergebrachte Freyheit halten, und in erwünschten Zustande leben könten. Endlich aber, ob es gleich an vielen Orten nicht mehr wie vorhin, und dißfalls ihre Conservation etwas mühselig suchen müssen, so können sie sich doch damit trösten, daß solches durch ihre Profession in rechter Ordnung, und durch rechtmäßige Mittel geschiehet, und solcher gestalt in einem solchem Beruff leben, welcher vielen unnöthigen Künsten vorzuziehen, da sie hingegen nicht alleine GOtt dienen, sondern auch der Republic viel Nutzen schaffen können.

Von des Papiers Nutzen.

§. 7. Daß die löbliche Papiermacher-Kunst in die Classe der nöthigen und nützlichen Künste mit zu zehlen, wird weiter keines Beweises gebrauchen, ja es scheinet, als ob sie vor vielen andern den Vorzug verdiene, weil ohne dieselbe alle andere Künste nicht würden so hoch gestiegen seyn. Wie denn diese edle Kunst in allen Ständen grossen Nutzen bringet. Im Lehr-Stande schaffet sie ungemeinen Nutzen; denn nur zu gedencken, was das Papier zur Pietät und Christenthum beyträget, so ist ja bekannt, wie viel 1000 Bibeln nur seit der Reformation Lutheri zu Ausbreitung der Ehre GOttes, vermittelst des Papiers, gedruckt, und in alle Welt

ausgestreuet worden, geschweige derjenigen vielen Bücher, darinnen GOtt in allerley Volck und Sprache gedienet wird, und ist also nicht zu läugnen, wie vermittelst des Papiers verschaffet wird, daß der Wille des grossen GOttes so wohl gedruckt als schrifftlich kan aufgezeichnet, und den Menschen deutlich vor Augen geleget, auch dadurch die Ehre GOttes gantz ausnehmend befördert werde. Theodor. Bibliand. Theat. p. 1090. hält gäntzlich dafür, es solle dißfalls die kluge Sybilla schon ehe es erfunden worden, von dessen Nutzen geweissaget haben, wenn sie singet: Perditionis filium lino periturum. Es werde der Sohn des Verderbens, der Anti-Christ durch Lein umkommen, das ist, durch das Papier, so aus Lein zugerichtet, und auf denselben durch Schrifften widerleget wird. O wie manch schönes Buch würde seyn zurück geblieben, und der gelehrten Welt ein Schade gewesen seyn, wenn nicht das Papier Gelegenheit zu Beförderung der Gelehrsamkeit gegeben hätte. Dahero auch Plinius Lib. 13. Cap. 2. schon vor langer Zeit gesagt: Chartæ usu maxime humanitas vitæ constat & memoria, daß wir als Menschen leben, und ein ehrlich Gedächtniß nach uns verlassen können, das haben wir dem Papiere zu dancken. Grossen Nutzen schaffet das Papier auch im Wehr-Stande, indem hierdurch so wohl Krieg und Friede gestifftet, als auch Recht und Gerechtigkeit befördert, nichts weniger die Geschichte grosser Potentaten, andern zur Nachfolge auf die späte Nachkommen fortgepflantzet werden. Was es vor Nutzen in Regiments-Sachen schaffet, will nur mit wenigen gedencken des Stempel-Papiers, worauf das Landes-Herrliche Wapen mit schwartzer Farbe abgedrucket ist, da denn bey den meisten Gerichten keine andere Streit-Schrifften und Acta vor gültig erkannt werden, als welche auf dergleichen Stempel-Papier geschrieben; Wie denn diese Ordnung im Churfürstenthum Brandenburg sehr genau observiret wird, zu dem Ende Ihro Königl. Maj. Fridericus, Anno 1701 die Papier-Kammer in Berlin auf folgenden Fuß gesetzet, daß nemlich in selber dreyerley Sorten des Stempel-Papiers verordnet, welches im gantzen Churfürstenthum Brandenburg in Cantzeleyen, Amts- und Rathhäusern zu gerichtlichen Sachen gebraucht werden muß. Da denn die erste Sorte des Papiers mit dem Adler gestempelt, welches zu Kauff-Briefen, Lehr- und Geburts-Briefen ꝛc. genommen wird; Auf die andere Sorte, so mit der Crone gestempelt, werden geschrieben: Rescripta und Befehle, Monitoria, Inhibitiones, Executorial-Befehle, Arreste, Citationes, Sententiæ interlocutoriæ, Tutoria, Curatoria, Eyd-Zettel, gerichtliche Copeyen, Copulations-Scheine ꝛc. Die dritte Sorte wird gebraucht zu denen Suppliquen, Besoldungs- und andern Quittungen, Wechseln, Pässen ꝛc. und ist mit dem Königlichen Zepter bezeichnet. Grossen Nutzen schaffet das Papier auch im Hauß-Stande, in der Oeconomie, im Handel und Wandel, im gemeinen Leben, da man alles ordentlich und richtig zu Vermeidung vieler Irrungen kan aufschreiben. Wie mancher würde sein gegebenes Wort wieder zurück ziehen, wenn man ihm nicht ein von seiner Hand unterschriebenes Papier könte vorlegen; Vieles würde man nicht wissen, was in der Welt passiret, da man hingegen durch die Novellen von allen Geschichten an allen Orten der Welt benachrichtiget wird. Das Papier ist auch sehr nützlich auf Reisen, und erzehlet ein gewisser Chevalier in seiner Italiänischen Reise-Beschreibung, daß er einsten einen berühmten Mann gefragt, was vor ein Buch auf der Reise er ihm vor allen andern recommendire, da denn dieser geantwortet, er solle ein Buch rein Papier mit sich nehmen, auf alles was ihm begegne, fleißig Acht haben, und das Merckwürdigste aufzeichnen, so würde er ein solches Buch haben, daraus er viel Gutes lernen könte. Nebst diesen allen muß man auch gestehen, daß unterschiedliche Stände in der Welt einig und alleine vom Papiere dependiren, als der Buchhandel, welcher zwar seinen Ursprung von uhralten Zeiten her hat, maßen man auch schon zu derer alten Griechen und Römer Zeiten Buch-Läden gehabt; weil aber wie bekannt, die Bücher erst mit grosser Mühe auf allerley Materien musten geschrieben werden, so können solche nach Erfindung der edlen Buchdrucker- und Papiermacher-Kunst mit leichtern Kosten und Mühe verfertiget werden, wodurch denn der Buchhandel in den florisantesten Zustand versetzet worden, daß man also mit guten Recht und einem alten Poeten sagen kan:

Die Papiermacher sind gleichsam Ackerleute,
Die durch ihre Kunst mit voller Frühlings-Freude,
Durchs gantze Jahr zu all und jeden Zeiten,
Viel Papier, wie schöne Felder zubereiten,
Darauf sich alsdenn mit ihrer schwartzen Saat,
Auf unzehlich vielmahl hundert tausend Blatt
Die Buchdrucker als wie die Seemänner zeigen,
Und dadurch beyderseits ein grosses Lob erreichen.

Dahero

Dahero auch Beroaldus rühmlich davon schreibet: O Germania muneris repertrix, quo nihil utilius dedit vetustas, Libros scribere, quæ doces premendo. d. i.

O Teutschland du Erfinderin treu,
Der Drucker-Kunst, sag ich ohn Scheu.
Vor Alters ists niemahls gewesen,
Daß man gedruckte Schrifft gelesen.

Bey Betrachtung dieses Nutzens, den die Papiermacher-Kunst nach sich ziehet, entwarff ein unbekannter Poet seine Gedancken in folgenden Versen:

1.

Keine Kunst ist hier zu finden
Auf den runden Erden-Pol,
Der man sich mehr kan verbinden,
Die man höher halten soll,
Als wohl diese schöne Kunst,
Die sich von Papiere nennet,
Und ein jeder ehrt mit Gunst,
Der sie nur ein wenig kennet.

2.

Was vor Zeiten was vor Stunden
Gienge durch die Mühe weg,
Ehe diese Kunst erfunden
Und erreichet ihren Zweck,
Da man must zur Sicherheit,
Wolt man die Begebenheiten
Auch noch wissen nach der Zeit,
Offtermahls in Steine schneiden.

3.

Wachs und harter Bäume Rinden
Musten stets die Bücher seyn,
Da man alles statt der Tinten
Mit dem Griffel grube ein,
Biß ein Mönch durch GOttes Rath
Diese schöne Kunst erdichtet,
Und uns auch gewiesen hat
Wie dieselbe wird verrichtet.

4.

Hat man deren Nutzbarkeiten
Nicht erwogen noch berühret,
Ey so laß man sich hinleiten
Wo man deren Mangel spühret,
Alsdenn wird man endlich sehn,
Wie sich ihre Nutzung zeigt,
Und man wird von selbst gestehn
Daß sie grosses Lob erreicht.

5.

Wenig will ich itzt berühren,
Was die Kunst vor Nutzen hat;
Jeder wird es selbst wohl spühren,
Der es brauchet früh und spat.
Wenn es dem Theatro gleich
Alle Actus præsentiret,
Ja man hat alsdenn zugleich
Was nur hier und da passiret.

6.

Auf denselben kan man zeigen
Aller Potentaten Macht,
Ihrer Länder zu geschweigen,
Dererselben hohe Pracht,
Wie weit ihre Herrschafft geht,
Was sich legt zu ihren Füßen,
Wie es mit den Völckern steht
Die von ihnen Schutz geniessen.

7.

Alle die da seyn Sophisten
Nähren sich in ihren Stand,
Auch die wackersten Juristen
Machen sich gar sehr bekannt
Durch Papier, und haben sich
Dessen niemahl nicht begeben,
Weil es ihnen stetiglich
Nutzen bringt in ihren Leben.

8.

Alle Kauff- und Handels-Leute
Brauchen diese schöne Kunst,
Sie erwirbet ihnen Beute,
Auch wohl andrer Leute Gunst.
Die Studenten lieben sie,
Wenn sie in den Schulen schreiben,
Oder auch bey ihrer Müh
Andre Musen-Wercke treiben.

9.

Durchs Papier kan man erfahren,
Wenn mans aufgezeichnet hat,
Was doch schon vor vielen Jahren
Hier und da passiret hat.
Es erfreuet allermeist
Wenn man es mit Farben schmücket,
Auch darauf Gemählde reißt,
Und ein schönes Kupffer drücket.

10.

Ja es weiß mit Liebes-Hertzen
Wie ein Kupler umzugehn,
Es vertreibet ihre Schmertzen,
Wenn es pfleget zu geschehn,
Daß sie sich nicht für und für
Sprechen können, muß doch ihnen
Ein zusamm gelegt Papier
Statt der Unterredung dienen.

Darum sind die freye Leute,
Welche dieser Kunst verwandt,
Auf und freuet euch auch heute,
Weil sie aller Welt bekannt.

II.

Es müß' die Papierer-Kunst
Lange Zeit und Jahre grünen,
Daß sich eines jeden Gunst,
Ihrer kan mit Lust bedienen.

Es ist hierbey auch wohl nicht zu läugnen, daß das Papier gar sehr gemißbrauchet werde, und sonderlich unter uns Christen, da wir im Gegentheil von den Türcken lesen, daß wenn sie ein Papier auf der Gasse finden, so unversehens verlohren worden, lauffen sie alsobald zu, heben es auf, in Meynung, wenn der Nahme ihres Mahomets auf demselben stünde, solches nicht vertreten und verunehret werden möchte. Geschicht solches bey diesen Leuten gleich nur aus Superstition und Einfalt, so muß man doch gestehen, daß sie es in diesem Stück vielen Christen zuvor thun, als welche so vieles Papier auf allerhand Art und Weise verunehren, es stehe gleich auf demselben der Nahme ihres Schöpffers oder Heylandes. Dannenhero so wohl über dessen Nutzen als Mißbrauch ein alter Theologus, der sel. Scriver, unter den Nahmen Gotthold, in seinen zufälligen Andachten, gar fein von denselben raisonniret, wenn er spricht: Diß nützliche Werckzeug menschlichen Lebens, der Schein aller Künste und Wissenschafften, der Diener aller Regimenten, der Unterhändler alles Handels und Wandels, das andere Gedächtniß menschlichen Gemüthes, die dauerhaffte Säule eines unsterblichen Nahmens, hat seinen Ursprung von schlechten Lappen, deren man sich sonsten nichts zu bedienen weiß, durch gewisse Zubereitung aber sich nicht schämen dürffen, vor Kayser, Könige und Fürsten zu kommen. Schade und Schande aber ist es, daß vor diese nützliche Erfindung dem Höchsten so wenig gedancket, und so viel reines Papier mit unreiner Gotteslästerlicher Lehre, Irrthümern und Betrüglichkeiten, falschen Händeln und Rechnungen, unflätigen und ärgerlichen Zoten beklecket und beflecket wird; Ich erinnere mich aber auch hierbey, mein GOtt, der Auferstehung meines Leibes, wenn die Seele von demselben geschieden, solte er wohl besser seyn, als ein verlegner und zerrissener Lumpe, darum man auch mit ihm zur Erde zueilet, da er von den Würmern zernaget, und zu Staub und Asche gemachet wird. Kan aber der Mensch durch seine Kunst aus unflätigen Lumpen ein so reines weisses und nützliches Ding, als das Papier ist, bereiten; solte st du denn nicht durch deine Macht meinen nichtigen Leib wieder aus der Erden hervor bringen, und ihn wie ein schön rein Papier verklären können? Wohl dem, und aber wohl, der alsdenn in dem Buch des Lebens eingezeichnet gefunden wird. Und so weit unser Autor. Folget demnach

Von Erbauung einer Papier-Mühle.

§. 8. Weil in dem 5. §. die Beschaffenheit der Papier-Mühlen, und der Unterscheid derer Geschirre nur historice erzehlet wird, welches bey Erbauung einer Papier-Mühle nicht wohl zulänglich seyn dürffte, als wollen wir derowegen die Construction derer Geschirre, und des gantzen Wercks Zusammenhang etwas genauer betrachten. Bey unsern Teutschen Papier-Mühlen wird gemeiniglich das Wasser-Rad *M.* an die Welle *G.* welche die Hämmer *a.* hebet, befestiget: Demnach man sich aber bey vielen Teutschen Papier-Mühlen nach Gutbefinden der Papiermacher auch derer Holländischen Geschirre, neben denen Teutschen bedienet, als haben auch wir, diese hier vorgestellte Papier-Mühle, welche Tab. XXXII. im Grund, und Tab. XXXIII. Fig. 1. im Aufrisse zu sehen, mit Teutschen und Holländischen Geschirren angeleget. Da nun die Bewegung beyder Geschirre, nemlich des Teutschen und Holländischen, vermittelst eines Wasser-Rades geschehen soll, so wird darzu mehr Radewerck, als zu einer simplen Papier-Mühle erfordert, wie der Grund-Riß zeiget, und allernächst beschrieben wird. Das Wasser-Rad *M.* ist 8 Ellen hoch über den Diameter, und hat 32 Schauffeln, jede ist 2 Ellen lang, und 1 Fuß breit; Das Stirn-Rad *N.* hat 64 Kämme; Die Drehlinge *O.* bekommen 32 Stecken; Die Daumen-Welle *G.* hebet bey einem Umlauffe drey mahl, und daher werden die Hämmer *a.* sechs mahl aufgehoben, bevor das Wasser-Rad einen Umlauff vollendet: Die Kamm-Räder *P.* an der Welle *Q.* haben 36 Kämme; und die Rädergen *R.* so die Waltzen *F.* treiben, 12 Stecken, daß also jede Waltze ebenmäßig sechs mahl herum gehet, indem das Wasser-Rad nur ein mahl herum komt. Bey so gestallten Sachen könte man den Drehling, welcher denen Holländischen Geschirren *H.* ihre Bewegung giebet, von dem Stirn-Rade *N.* durch die Scheere *S.* abrucken, und anfänglich nur die Hämmer *a.* oder Teutschen Geschirre alleine arbeiten lassen, und damit die Lumpen in halben Zeug zerfasen, nachgehends aber besagte Hämmer aufheben, den Zeug ausleeren, und in die Holländischen Geschirre bringen, in welchen

!

welchen er dann vollends zu gantzen Zeuge gemachet wird, so ohnedem denen Herren Papier-Machern besser als uns bekannt ist. Wäre der Fluß, welcher die Mühle treiben soll, starck genug, so könte man das Rad *M.* breiter machen, und folglich mehr Wasser darauf lassen, da denn hernach beyde Geschirre mit einander, nutz- und brauchbar würden. Wolte man aber die Machine simple oder einfach, ingleichen auch etwas geraumer erbauen, so dürffte man nur, was das letztere betrifft, die Wellen *G.* und *Q.* weiter aus einander legen, und um das erstere zu erlangen, an jede ein Wasser-Rad bringen, alsdenn wäre die Sache gehoben; Erwehnte Wasser-Räder können, wann Gefälle genug verhanden, beyde in einen Gerinne ihren Umgang haben, oder in Ermangelung dessen in zwey Gerinnen neben einander gehen. Endlich ist auch dieses annoch in acht zu nehmen, daß die Hämmer oder Stampffer, wann ein Rad unmittelbar an die Daumen-Welle befestiget ist, nach Proportion der Höhe des Rades, so viel mahl als es nöthig ist, von besagter Welle aufgehoben werden: Wann nun das Rad *M.* so 8 Ellen hoch ist, an der Welle *G.* befestiget wäre, so würden die Hammer, wann gedachte Welle unverändert bliebe, nur drey mahl gehoben, angesehen es doch sechs mahl geschehen solte, dannenhero müste besagte Welle noch so viel Hebe-Daumen, als sie allbereit hat, bekommen, wenn die Stampffer oder Hämmer nicht zu langsam gehen solten, dieses ist aber auch nicht rathsam, denn es wird eine Welle, wann viel Daumen darauf zu stehen kommen, allzu sehr zerlöchert, und daher absonderlich, wann sie nicht überley starck ist, undauerhafft gemachet. Es ist dannenhero bey so gestalten Sachen, das beste Mittel, daß man das Wasser-Rad etwas niedriger anleget, damit es geschwinder herum kommt, und folglich bey einem Umlauff die Hämmer nicht so viel mahl aufheben darff: Z. E. Man wolte haben, die Welle *C.* solte jeden Hammer nur fünf mahl heben, so ist die Frage, wie hoch muß das Wasser-Rad seyn? auf daß die Hammer nicht zu langsam und auch nicht zu geschwinde gehen. Man rechnet per Regulam de Tri, und spricht: Wenn die Hämmer sechs mahl aufgehoben werden, so wird darzu ein Wasser-Rad von 8 Elliger Höhe erfordert, wie hoch muß nun das Wasser-Rad seyn, so die Stampffen oder Hämmer nur fünf mahl aufgehoben werden sollen? Facit 6 Ellen 16 Zoll; Und so verfähret man auch bey den Holländischen Geschirren, und machet die Kamm-Räder *P.* fünf mahl so groß als die Räder *R.* Hierbey ist nun auch auf die Krafft des Wassers zu sehen; es erfordert dieses Rad wie ordinair 10 Zoll Gefälle, und ein Gerinne so $2\frac{1}{2}$ Elle weit ist, und in welches das Wasser $1\frac{1}{4}$ Elle hoch einläufft. Diese Krafft muß also, wann man obiges als eine Grund-Regul gebrauchen will, unverändert bleiben.

§. 9. Ferner werden bey *T.* vermittelst einer Kurbe *U.* zwey Wasser-Pumpen getrieben, welche in einen über 3 Ellen hoch stehenden Kasten *V.* das Wasser ausgiessen, dieses läufft so dann aus besagten Kasten durch zwey Stürtz-Röhren *W.* herunter, in andere unter der Erden liegende Röhren, wie die Punctirung bey *X.* zeiget, aus diesen steiget es so dann wiederum in perpendiculair stehenden Röhren *c.* in die Höhe, aus welchen es hernach so wohl in die Teutsch- als Holländischen Geschirre, wie auch in den Rühr-Trog *B.* nach eines jeden Gefallen geleitet wird: Besagtes Pump-Werck ist Tab. XXXIII. bey *C.* im Aufrisse zu sehen. Die Korbe *Y.* Tab. XXXII. am andern Ende der Welle *G.* treibet den Rechen *L.* in dem Troge *B.* hin und wieder; Es geschiehet aber solches vermittelst zweyer Wellen *z.* und *b.* welche oben an der Decke der Papier-Mühle angemachet, wie eine davon im Profil Tab. XXXIII. Fig. 1. bey *D.* in richtigen Situ vorgestellet ist; An der innern Welle *b.* Tab. XXXII. wird die Stange des Rechens *L.* an den Arm *d.* durch ein Gewinde befestiget, wie aus der Figur deutlich zu ersehen. Vermittelst dieses Rechens, wie oben §. 5. erinnert worden, wird das gestampffte Zeug zerrühret, und lauter gemachet. In Holland geschiehet das Zerrühren zwar auch in einem Troge, aber nicht mit einen Rechen, sondern durch eine höltzerne Waltze Fig. 2. Tab. XXXIII. Der Trog worinnen besagte Waltze umläufft, ist gleich als wie die Tröge, in welchen die Hader-Lumpen zerfaset werden, beschaffen, nur wird die unten am Boden befindliche metallene Platte *E.* Fig. 3. weg gelassen, und der Kropff *a. E. c.* durchgehends von Holtze, wie die Figur zeiget, verfertiget. Es haben zwar unsers Wissens die Teutschen Papiermacher sich dieser Invention, den Zeug zu zerrühren, noch nicht bedienet, sondern biß anhero den Rechen beybehalten, und man solte fast meynen, jene Invention wäre besser.

§. 10. Die Stampff-Tröge *A.* Tab. XXXII. wie aus der 4. Fig. Tab. XXXIII. zu ersehen, sind an der fordern Seite *b. d.* solcher Gestalt ausgearbeitet, daß die Hämmer *F.* gantz genau daran vorbey gehen; Hinter den Hämmern gehet der Trog bey *e.* eine kleine Strecke gerade in die Höhe, und hernach erweitert er sich nach der Linie *e. f.* Jeder Hammer muß, wenn er auf den Boden auftrifft, perpendiculair stehen; mitten in dem Troge an der hintern Seite,

oder bey dem Wasch-Hammer, wie oben §. 5. ebenfalls schon gedacht worden, wird eine Röhre ausgearbeitet, durch welche das Wasser nach und nach wieder abläufft, durch die Röhre *e. g.* kan alles Wasser, wenn man den Trog reinigen will, abgelassen werden. Die Hämmer oder Stampffer gehen hinten und forne zwischen zwey Säulen *h.* Fig. 4. Tab. XXXIII. welche von *c.* nach *c.* und von *e.* nach *e.* in der Reihe hingesetzet sind, Tab. XXXII. zwischen den hintern Säulen sind sie an höltzerne Nägel *i.* Fig. 4. Tab. XXXIII. befestiget, um welche sie sich als um ihr Centrum bewegen. Die Disposition eines Holländischen Geschirres betreffend: Der Trog *k. l. m. n.* Fig. 3. ist länglich-rund, in der Mitten stehet eine Wand *o. p.* zwischen dieser und der Seite *l. m.* lieget ein Kropff von Holtze gemachet, so eine metallne gezähnte Platte *E.* hat; die Waltze *G.* hat gleichfalls um und um metallene Schienen, wie eine derselben apart zu sehen; Fig. 3. *q. r.* ist eine eiserne Spindel, an welcher gedachte Waltze befestiget, und vermittelst des Rädgens *H.* herum getrieben wird, und so dann die Hadern, welche beständig mit dem Wasser in dem Troge herum circuliren, unter sich, auf vorerwehnter Platte *E.* zermalmet; mit dem Höbeln *s. t.* und *u. v.* wird die Waltze hoch und niedrig gestellet.

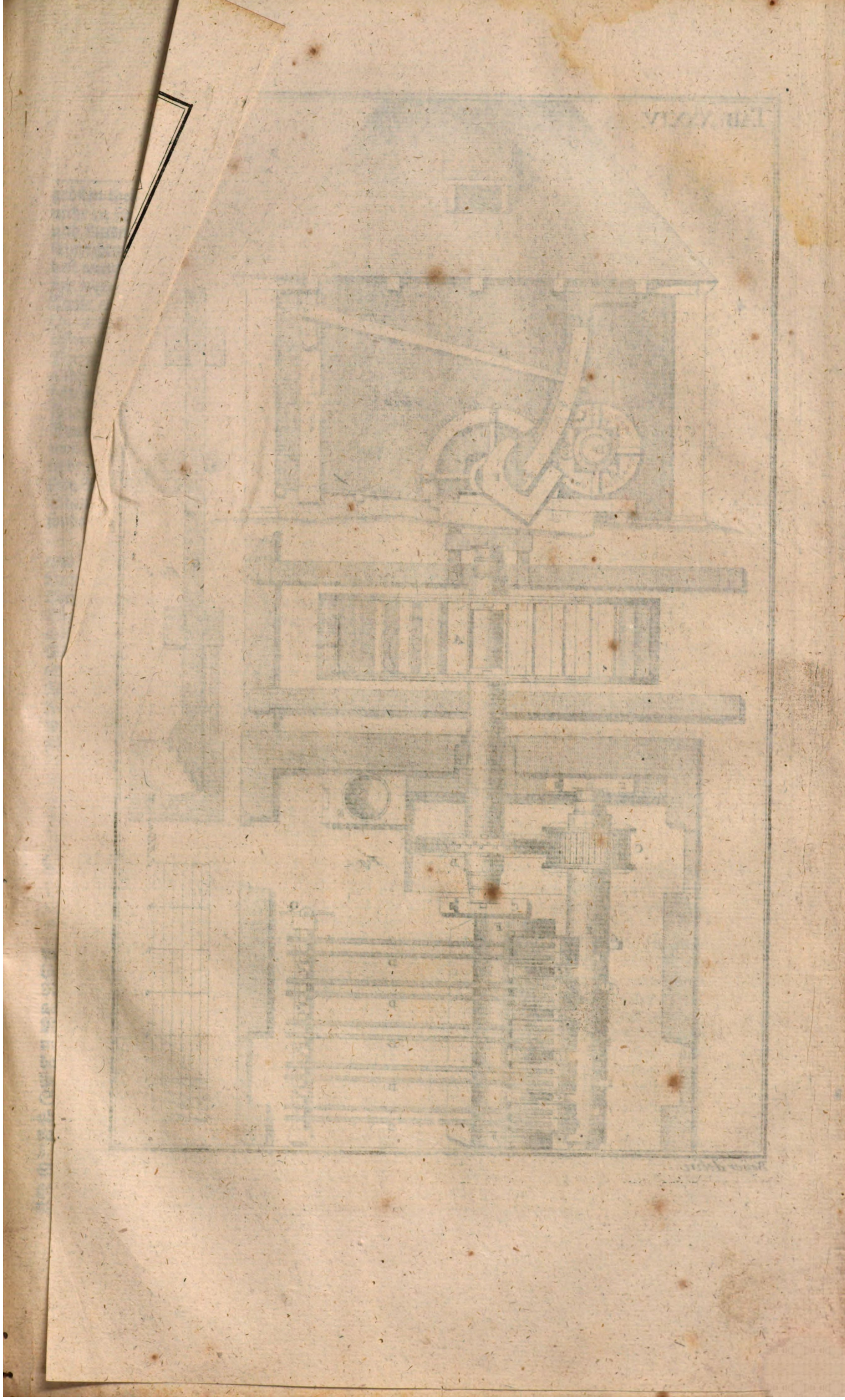
§. 11. Das gestampffte Zeug, biß es gebraucht wird, hat sein Behältniß in den Kästen *f.* Tab. XXXII. und die Hader-Lumpen in den Kästen *g.* Bey *h.* ist das Messer, womit die Lumpen gehackt werden. Die Treppe *i.* gehet auf den Treuge-Boden; wenn das Papier ein wenig abgetrocknet ist, wird es geleimet, wozu die Leim-Oefen *m.* so in der Leim-Küche befindlich, gehören. Die Presse *E.* bestehet aus einer simplen Schraube *n.* und ihrer Mutter *o.* welche vermittelst eines Baums *p.* umgetrieben wird, unten an dieser Schraube ist ein eisern Sperr-Rad *r.* damit, wann man dieselbe umdrehet, den Baum heraus ziehet, und an einen andern Orte in das Getriebe *s.* einstecken will, um weiter zu drehen, die Schraube nicht wieder zurück springe. Wenn nun das Papier genugsam gepresset, so löset man das Sperr-Rad geschwinde aus, so springet die Schraube durch die Elasticität des Papiers von selbsten zurücke.

Das XVI. Capitel.
Von Walck-Mühlen.

§. 1. Diese sind unter denen uneigentlichen so genannten Mühlen diejenigen: worinne Leder, Tuch, Leinewand, und auch allerhand Zeuge gewalcket, das ist, gestampfft, und zur gehörigen Lindigkeit oder Güte gebracht werden. Man pfleget sie an fliessenden Wassern entweder alleine oder bey andern Mühlen dergestalt zu erbauen: daß das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXIV. Fig. 1. vermittelst eines Stirn-Rades *B.* den Drehling *C.* nebst der Daumen-Welle *E.* herum treiben kan. Die Hämmer *a.* Fig. 2. derer an der Zahl zehen, und in jeden Loche zwey befindlich, werden bey dem Umlauff der Daumen-Welle *E.* durch die Hebe-Daumen *c.* an den Hebe-Latten *e.* aufgehoben; gleich wie bey allen solchen Machinen, so mit Daumen-Wellen versehen, und etwas aufzuheben angeleget sind, geschiehet. Besagte Hämmer *a.* sind an 6 biß 7 Ellen lange Arme *D.* befestiget, an welchen sie sich bey *i.* um einen höltzernen Nagel, als um ihr Centrum bewegen; Ihre Figur betreffend, so müssen sie nach einen Circul-Bogen, welcher mit einem Radio von 6 biß 7 Ellen beschrieben wird, oder der so groß ist, als die Arme *D.* daran sie fest gemachet sind, ausgearbeitet werden. Die Länge offterwehnter Hämmer *a.* beträget 4 biß $4\frac{1}{2}$ Elle, die Breite 9, und die Stärcke 7 Zoll, unten sind sie mit drey Zähnen *m.* versehen.

§. 2. Das Wasser-Rad *A.* ist über den Diameter 8 Ellen hoch, wird 2 Ellen weit, und bekommt 32 Schauffeln; Das Stirn-Rad *B.* hat 60 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und der Drehling *C.* 36 Stecken; Die Daumen-Welle *E.* kömt $1\frac{2}{3}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad ein mahl umläufft; da sie nun bey einem Umgange drey mahl hebet, so werden die Hämmer von einem Umlauffe des Wasser-Rades fünf mahl aufgehoben. Weil diese Proportion vermöge der Erfahrung, practicable, so kan man sie als einen Grund-Satz gebrauchen, und darnach zu allen höhern und niedrigern Wasser-Rädern rechnen, auch finden, wie viel mahl die Hämmer währenden Umlauff derselben von der Daumen-Welle aufgehoben werden müssen; wobey aber das Gefälle und die Quantität des Wassers, also, wie wir solches einen Staber-Rade zugeeignet haben, beschaffen seyn muß.

§. 3. Das Haupt-Stück bey einer Walck-Mühle ist der Walck-Stock *F.* In diesen müssen nun die Löcher nach einer gewissen Rundung ausgearbeitet werden, weil es auf dieselben



gröſten theils ankömmt, wann nemlich die Tücher, oder was zum Walcken eingeleget wird, nicht zu ſchanden oder in Stücken gewalcket, ſondern gantz und vollkommen ihre rechte Güte und Lindigkeit bekommen ſollen. Viele unter denen Mühlen-Bau-Verſtändigen halten die Einrichtung derer Löcher in einen Walck-Stocke vor eine groſſe Kunſt und Geheimniß, ſo, daß wenn einer ex praxi das rechte Fundament gefunden, ſolches einen andern zu entdecken ſich wegert. Die gemeinſte und uns bekannte Invention iſt dieſe: Die Linie *n. o.* Fig. 3. oder Tieffe eines Loches theilet man in drey gleiche Theile, und mit einem dieſer Theile wird das Quadrat *n. v. w. x.* gemachet, nachgehends ſetzet man im Punct *x.* den einen Fuß des Circuls, öffnet ſolchen biß *o.* und beſchreibet damit den Bogen *o. p. q.* ſo iſt die gantze Fläche oder der Durchſchnitt eines Lochs beſchrieben. Ferner bey Legung des Walck-Stocks verfähret man alſo: Die Weite *n. q.* wird gleichfalls wie die Tieffe in drey gleiche Theile getheilet; hiernächſt hält man an dem erſten Theil bey *r.* ein Senck-Bley, und wendet nach demſelbigen den Stock ſo lange, biß das Bley unten bey *o.* eintrifft, welches ſo dann die Lage des Stocks zeiget. Die Rundung *o. p. q.* wird in jeden Loche gemeiniglich mit Kupffer ausgeſchlagen, wenn man wollene oder leinene Waaren darinnen walcken will; ſollen aber die Weißgerber ihre Felle in demſelben walcken oder linde machen, ſo bleiben ſie unausgefüttert. Die Holländer legen ihre Walck-Stöcke gerade; auch bedienen ſie ſich an ſtatt der Hämmer perpendicular-ſtehende Stampffen *G.* Fig. 4. Die Wölbung oder Rundung machen ſie auch nicht glatt, wie wir, ſondern ſetzen ſie an unterſchiedenen Orten ab, wie bey *H.* zu erſehen.

§. 4. Die Länge des Walck-Stocks *F.* Fig. 1. richtet ſich nach der Zahl der Hämmer; und die Weite der Löcher nach der Stärcke beſagter Hämmer. An den Seiten eines jeden Lochs werden Scheide-Breter *r.* Fig. 1. und 2. aufgeſetzet, damit die Hämmer gerade in die Löcher einfallen können. Die Daumen-Welle *E.* wird, wie oben gelehret worden, eingerichtet. Die Stärcke und Länge aller Theile iſt in richtiger Gröſſe nach dem beygefügten Maaß-Stabe aufgeriſſen, nach welchen man die Länge und Stärcke dererjenigen Theile, bey welchen das Maaß nicht beſchrieben worden, abmeſſen kan. Auch muß ein Wind- oder anderer Ofen *K.* ſammt einen Keſſel, darinnen man die herbey gebrachten Tücher einweichen kan, mit allen Fleiß gebauet werden. Der Fuß-Boden *L.* muß etwas abhangend liegen, auf daß die Feuchtigkeit abflieſſen könne. Die Winde *Q.* dienet um die Tücher damit auszuringen. Und weiter iſt hierbey keine fernere Beſchreibung nöthig, indem die Deutlichkeit des Kupffers ſolches ſelbſt anweiſet.

Das XVII. Capitel,
Von Glasſchleiff-Mühlen.

§. 1. Von dieſer Art Mühlen, ſo nur mit der Hand getrieben wird, haben unterſchiedene Autores eigene Tractätgen geſchrieben. Wir unſers Orts wollen ſelbige dergeſtalt, wie ſie aus denen in der Beſchreibung ſelbſt genenneten Erfindern zuſammen getragen, hier vorſtellen.

§. 2. Die gemeine Art von dieſen Machinen findet man Tab. XXXV. Fig. 1. in ihrer wahren Geſtalt und Gröſſe, nach dem darunter befindlichen Maaß-Stab von zwey Rheinländiſchen Fuß deutlich vorgeſtellet. Nach ſolcher muß der Unter-Balcken *a. b.* unter dem Rade *d. e. b.* biß über die Achſe *c.* des Rades hinaus verlängert, und in Form einer Gabel ausgeſchnitten, auch inwendig mit einander entgegen ſtehenden Nuthen ausgehöhlet werden. Nach Fig. 2. dieſer Tab. In dieſen Ausſchnitt und Nuthen wird ein ander Stück Holtz, welches man den Läuffer nennen kan, gefüget, in deſſen Mitte oberwerts eine eiſerne Achſe, um welche das Rad *d. e. b.* umgetrieben wird, an der Seite aber eine Schraube, die Ziehe-Schnur anzuſpannen oder nachzulaſſen, befeſtiget iſt. Hiernächſt muß die Spindel Fig. 3. über welche die Schleiff-Schüſſeln zu ſtehen kommen, aus Meßing gegoſſen, aufs gleicheſte abgedrehet, und oberwerts mit einer etwas breiten Scheibe *f. g.* aus deren Mittel eine Schraube hervor raget, verſehen ſeyn, auf welcher nachgehends unterſchiedliche höltzerne Aufſätze oder Stöcke *h. i.* daran die Schüſſeln feſt angekittet werden, vermittelſt einer eingelaſſenen zinnernen Schrauben-Mutter feſt aufgeſchraubet werden können. Die Rolle *k. l.* ſo in *m.* an die Spindel geſteckt wird, muß mit dem Rade *d. e. b.* in gleicher Höhe ſtehen, und unterwerts, damit ſie nicht herunter fallen könne, mit der Schraub-Mutter *n.* verſchloſſen werden.

§. 3. Längerer Dauer und leichterer Bewegung halber ist sehr gut, wenn so wohl das Loch des obern Balckens, durch welches das Theil *o.* der Spindel Fig. 3. gehet, als auch des untern Balckens *p.* ingleichen auch das grössere Rad um seine Achse herum mit Englischen Zinn ausgegossen ist, und die Spindel unterwerts zugespitzt, über ein horizontales stählernes Blech, so in der inwendig erweiterten Pfanne mit eingegossen seyn soll, gestellet wird.

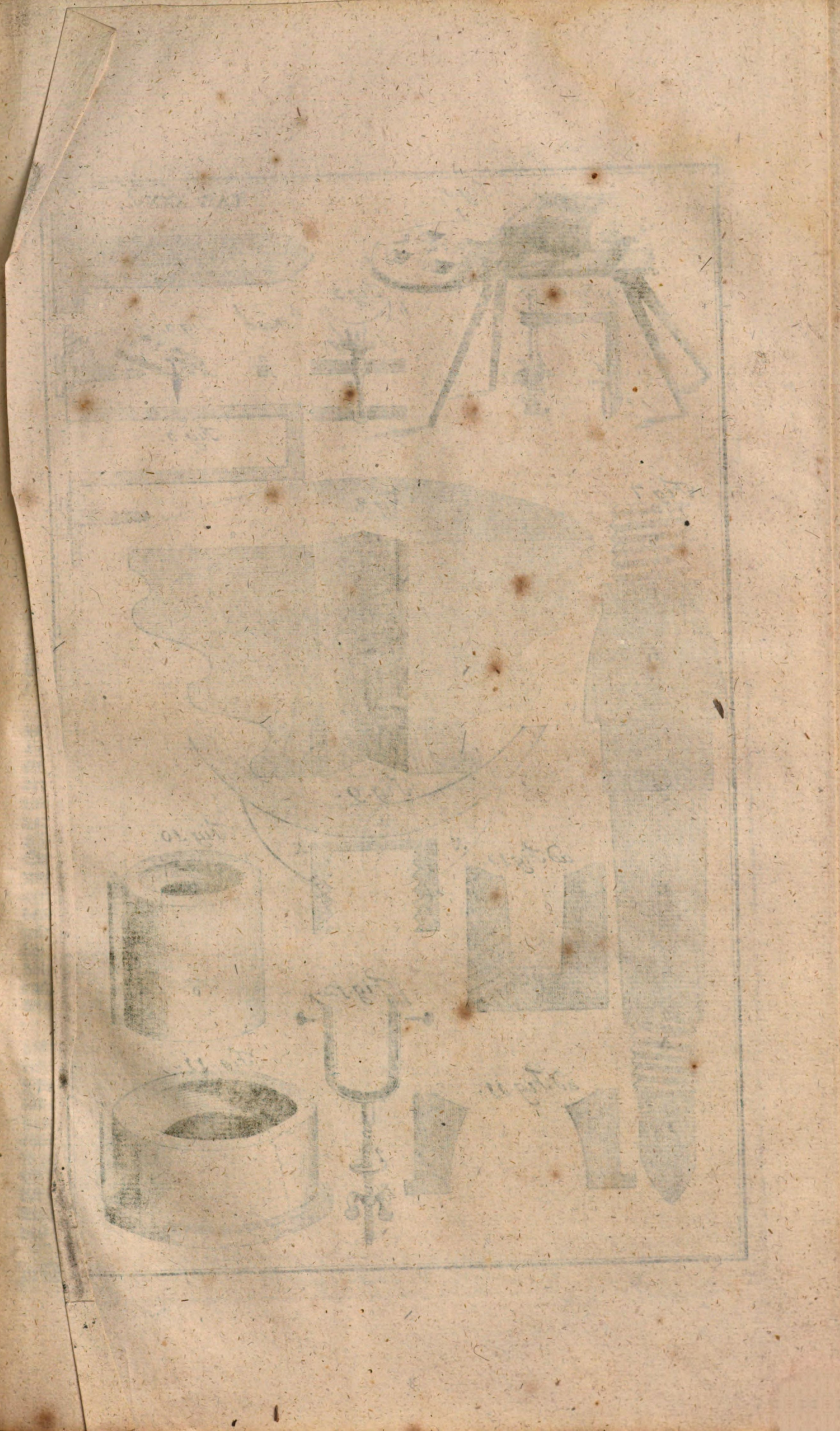
§. 4. Der viereckigte Kasten, in welchem die Schüssel herum läufft, ist doppelt, und einer zu dem Ende in den andern hinein gesetzet, damit man den in währenden Schleiffen aus der Schale, durch ihr schnelles Herumlauffen, heraus geworffenen Sand sammlen, und bey dem Poliren des Glases gar hinweg thun, auch den äusern zu beyden Seiten an der Machine fest angeschraubten Kasten rein und sauber behalten möge: weil sonsten das Glas durch ein darzu kommendes Körnlein Sand leichtlich Risse bekommen, und wieder verdorben werden kan. Dieser äuserste Kasten kan, wenn die Spindel gesäubert, und mit Oehl eingeschmieret werden soll, loß geschraubet und abgehoben werden. Es hat aber nur beschriebene Schleiff-Mühle diese Unbequemlichkeit, daß sie gar schwehr gehet, und die Hand des Arbeiters sehr müde machet, weil das Rad auf einem Absatze ruhet, und darauf umgetrieben wird; denn je weiter der Absatz von dem Mittel-Punct der Achse, oder je breiter er ist, je schwehrer ist die Bewegung; Wenn aber des Rades Achse nur auf einem Punct oder seiner Spitze ruhet, so ist die Bewegung desto leichter. Dieses nun zu effectuiren, und obigen Fehler zu verbessern, spitzet man die Spille, an welche das Rad gestecket wird, oben fast paraboliſch zu, Tab. XXXV. Fig. 4. macht hernach eine eiserne Röhre oder Hülse Fig. 5. die sich auf die Spille schickt, von der Länge, als die Spille vom Absatze biß zur Spitze ist, und ja nicht länger, löthet einen runden Boden in das eine Ende, etwa ein paar Messerrücken dick; an das andere Ende aber aussen herum einen Kragen eines Fingers breit, in welchem drey Löcher, daß der Kragen mit drey Holtz-Schrauben an das Rad kan befestiget werden.

§. 5. Diese Hülse steckt man von unten in das Rad, schraubet sie an, und bringt also das Rad an seine Spille, welches folglich vom Absatze der Spille zwey Messerrücken ab höher stehet; die Spitze aber trägt das Rad, indem der Boden, so oben in der Hülse gelöthet ist, darauf ruhet, und demnach auf der Spille auf einem Puncte herum läufft, daß also die Bewegung sehr leicht verrichtet wird. Weil aber die Spille in dem Zinne, indem solches nachgiebt, sich bald lucker läufft, und zu wackeln anfängt, welches eine ungleiche Bewegung verursachet, als ist Herr M. Leutmann bedacht gewesen, diesen und andere Fehler der gemeinen Glasschleiff-Mühlen zu verbessern; wie er denn auch solches durch seine neu-inventirte Art von Schleiff-Mühlen richtig præstiret. Seine Spindel ist Tab. XXXV. Fig. 7. nach ihrer rechten Grösse im Profil vorgestellet, aus welchem Risse man die Façon leicht ersehen kan. Sie wird nach seiner Anweisung also ausgearbeitet: Man lässet einen Schlösser oder Büchsenmacher die Spindel von recht weichen Eisen schmieden, und aus dem gröbsten ausfeilen, hernach ausglüen, und also glüend in lebendige Kohlen legen, auch darinnen, wohl mit glüenden Kohlen bedeckt, über Nacht liegen, und alles mit einander von sich selbst ausgehen, und kalt werden. Hernach drehet man auf einer festen Drechsel-Banck dieselbe accurat ab, vorhero aber lässet man die Schraube bey *A.* daran schneiden in einem ordentlichen Schneid-Eisen, und dieses ehe man das übrige der Spindel abdrehet, damit sie von der Gewalt des Schneid-Eisens in der Axi nicht gerücket werde. Wenn nun die Spindel just abgedrehet, so lässet man ein linckes Schneid-Eisen machen, so groß, daß das Theil *B.* darinnen kan geschnitten werden, lässet alsdenn dieses Theil *B.* mit der Feile zu einer lincken Schraube machen und einfeilen, wie der lincke Schrauben-Bohrer ist. Wenn es nun fleißig gefeilet, doch so, daß es in das Schneid-Eisen noch nicht recht eingehet, so schneidet man folglich mit dem Schneid-Eisen die Schraube vollends zurechte: denn wenn man nicht vorhero feilet, so wird die Spindel von der Gewalt im Schneiden verrücket, und läufft ungleich in der Machine. Den Absatz *C.* drehet man sehr fleißig, daß er mit der Ax recht wincklicht lauffe, so sitzet die Mutter, wenn sie gleich ausgearbeitet, dennoch allemahl just. Das Theil *D.* wird fast paraboliſch abgedrehet, das Ende *F.* aber abschößig, und unten rund zugespitzet; so ist die Spindel fertig.

§. 6. An den viereckichten Theil *E.* wird von *g.* biß *h.* eine Coniſche Rolle von Holtz Fig. 8. mit drey oder vier Einschnitten, als worinnen die Schnure gehet, gestecket, und unter dieselbe eine vier- oder achteckigte Mutter fest vorgeschraubet bey *A.*

§. 7. Uber den Theil *D.* giesset man einen starcken Ring von Zinn, in welchen etwas weniges und dünne geschlagenes Meßing mit eingeschmeltzet ist, damit es fein hart wird. Auswendig drehet man den Ring ab, wie Fig. u. zeiget, und giesset hernach ein zinnernes Stäbgen etwa $\frac{1}{8}$ Zoll dick und breit *m.* daran.

§. 8.



§. 8. Uber den untersten Zapffen *F.* giesset man auch einen Ring Fig. 10. der etwa ½ Zoll länger als der Zapffen selbst ist, da man auf die Spitze des Zapffens ein so dickes Holtz mit einem Loch, in welches die Spitze des Zapffens hinein gehet, setzet, und das Zinn alsdann herum giesset. Das Holtz ziehet man hernachmahls heraus, treibet ein eisern Blätgen *o.* so ein paar Messerrücken dick, in das Loch hinein, biß an die Spitze des Zapffens, und giesset alsdenn das Loch zu mit Zinn auf das Blätgen, daß unten alles fest zukömmt, und kein Baum-Oel ausfliessen kan, wenn es in der Machine stehet. Auswendig wird es als ein Cylinder gantz gleich abgedrehet, und eben ein solch Leistgen *n.* daran gegossen, wie bey dem ersten Ring bey *m.* gemacht worden.

§. 9. Zu der lincken Schraube *B.* werden eiserne Muttern geschnitten aus einem Büchsen-Lauffe, oder dergleichen, die etwan ein, zwey oder drey Messerrücken länger sind, als die Schraube. An einem Ende löthet man einen eisernen Boden ein, und verzinnet den Boden und Mutter, welches also geschehen kan: Man frische oder feile alles auswendig fein rein, bestreiche es mit Baum-Oel, und reibe es mit einem Stücklein Sale armoniaco allenthalben, wo es soll verzinnet werden, streue geriebenes Colophonium darauf, und tuncke es in zerlassen schlecht Zinn, oder Halbwerck von Zinn und Bley, schwencke es darinnen hin und her, ziehe es heraus, so ist es verzinnet. An diese Schrauben-Muttern giesset man ebenfalls die Schalen mit Zinne an, welches wohlbesagter Herr Leutmann also machet: Erstlich verzinnet er die neugegossene Schalen auswendig, welches geschieht, indem er sie vorhero mit der Feile rein feilet, und also auffrischet, auch alsobald mit Colophonio bestreuet, hierauf läßt er sie warm werden, und begießt sie alsdenn mit heissen Zinn etliche mahl, daß es davon ab, und wieder in den Löffel läufft, so nimmt endlich die Schale das Zinn an, und ist verzinnet. Endlich giesset er die Mutter an, und rings herum Zinn, daß also die Schale die Figur bekömt, wie Tab. XXXV. Fig. 9. im Profil eine zwey Zollige Schale anzeiget. *i.* ist die Schale, *l.* die eiserne Mutter, *k.* das herum gegossene Zinn.

§. 10. Die Schleiff-Mühle bekömmt die Figur wie Tab. XXXVI. Fig. 1. im Prospect, und Fig. 2. im Profil anweiset. Bey *c.* No. 1. wird der grosse Ring, welcher Tab. XXXV. Fig. 11. in seiner rechten Grösse vorgezeichnet, von unten auf in das Ober-Theil der Mühle, in ein rund-geschnitten Loch gesteckt, so in einen viereckigten Spund der Mühle eingeschnitten, der oben etwas heraus gehet, und daselbst Circul-rund geschnitten ist, allda wird der Ring mit einer versenckten Quer-Schraube, so in den Ring etwas eingreiffet, befestiget, daß er nicht heraus fallen kan. Der viereckigte Spund No. 1. Fig. 2. Tab. XXXVI. ist 5 Zoll breit, und 8 Zoll lang, damit die Spindel ohne Zernehmung der Mühle mit ihrer Rolle durch das Spund-Loch kan ausgenommen und eingesetzet werden. Uber diesen Spund stehen die Kasten, welche ein solch rund Loch in der Mitten haben, als das runde Ober-Theil des Spundes erfordert hinein zu gehen. Unten in dem Unter-Theil der Mühle ist auch ein rund Loch in dem viereckigten Spund No. 2. In dasselbe wird das andere zinnerne Instrument Tab. XXXV. mit Fig. 10. bezeichnet, eingesetzet. Dieses Loch gehet durch den Spund, und ist unten eine höltzerne Mutter angeleimet, und mit vier höltzernen Nägeln befestiget, durch welche eine höltzerne Schraube das zinnerne Instrument, in welchem die Spindel stehet, hinauf treiben kan, dadurch denn die Spindel in dem obern zinnernen Ring mag fest gestellet und nachgelassen werden; Und also muß die Spindel just lauffen, und niemahls wackeln.

§. 11. Diese Mühle, welche nach dem verjüngten Maaß-Stab just so wohl im Perspectiv als Profil aufgerissen ist, (als worzu der Maaß-Stab *A. B.* welcher accurat die Länge von einem halben Leipziger Decimal-Schuh hat, gehöret,) ist 47 solcher Decimal-Zoll lang und 8 breit. Das Ober- und Unter-Theil kommen 3 biß 4 Zoll von einander, und wird eines so lang als das andere gemacht. In beyde setzet man Läuffer ein *a.* und *b.* Der im Untertheile hält die Pfanne von der Welle des Rades, und ist eben so gemacht, als die Pfanne am Untertheile der Spindel: Im Läuffer des Obertheils ist der Ring, in welchem die Welle gehet, auch so gemacht, wie bey der Spindel, indem die Welle des Rades auch daselbst conisch gefeilet ist. Es dürffen diese beyden Stücke eben nicht von Zinn, sondern können auch von Eisen seyn, und der oberste Ring nur fest in den Ober-Läuffer eingeleimet und verkeilet werden. Am Unter-Läuffer wird so eine höltzerne Stell-Schraube gemacht, wie bey der Spindel, damit, wenn das Rad wackelt, solches höher und also fest zu stellen.

§. 12. Zwischen die beyden Läuffer wird hinten eine Gabel, welche Tab. XXXV. Fig. 12. zu sehen, mit einem Ende oben, mit dem andern unten befestiget; Der Stiel derselben ist eine

Schraube, die gehet hinten an der Machine durch ein angeschraubt Eisen, und wird von aussen mit einer Mutter *p.* regieret, die im Anschrauben das Rad zurücke ziehet. Innerhalb der Machine ist wieder eine Mutter, in Form eines Rades *q.* welche die Läuffer mit dem Rade wieder zur Spindel ziehet. Mit beyden wird das Rad in seiner Stellung befestiget.

§. 13. Die Spindel des Rades wird so gemacht, wie der Riß Tab. XXXVI. Fig. 3. zeiget, oben mit einem krumen Arm und beweglichen Hand-Griffe, oder Kurbel, die man abschrauben kan, und womit sich die Machine überaus leicht tractiren läßt.

§. 14. Das Rad hält im Diameter oder Durchmesser 22 Leipziger Decimal-Zoll; das übrige wegen der Kästen und andern Anmerckungen bleibet, wie es oben bey denen gemeinen Glasschleiff-Mühlen beschrieben.

§. 15. Die Frage: Ob ein grosses oder kleines Rad bey einer Glasschleiff-Mühle besser sey? hat der belobte Leupold in seinem Theatro Machinarum General. erörtert, und mit einem kleinen Profil und Grund-Riß erläutert. Seine Worte lauten also: Wir wollen erstlich setzen, das Rad *A.* (Tab. XXXVI. Fig. 4.) sey 2 Fuß im Diametro, und die Rolle *B.* darüber die Schnur gehet, 1 Fuß; die Kurbel oder Handhabe *C.* damit das Rad umgetrieben wird, stehet auch einen Fuß vom Centro oder der Achse *D.* Wenn man nun 6 Pfund Krafft anwendet in *C.* das Rad umzutreiben, so wird die gleichhaltige Krafft oder Vermögen am Rand der Schüssel *e. f.* so mit der Scheibe parallel lauffet, 3 Pfund seyn, weil sich die Distantz oder Abstand der Handhabe *C.* gegen den Semi-Diameter des Rades verhält, wie 1. zu 2. würde man aber die Handhabe *C.* an das Ende des Rades in *g.* setzen, so würde man auf dem Punct *e.* und *f.* der Schüssel *H.* fast eben die Krafft haben, die man in *g.* anwendet, und solcher nur um so viel abgehen, als die Handhabe über der Schnur nach dem Centro stehet, alleine mit diesem Unterscheid, daß man bey der ersten Art mit der Hand bey allen Umdrehen einen Circul bey 6 Fuß machet, so wird jetzund solcher bey 12 Fuß, wozu noch ein mahl so viel Zeit erfordert wird; und da eben dieses geschiehet, das Rad sey groß oder klein, wenn nur diese Proportiones observiret werden, so ist bloß darauf zu sehen, was ich vor Krafft zu meinem Glase nöthig habe? Ob ich so starck kan aufdrücken, daß es mit der Krafft, so an die Kurbel *C.* gewendet wird, gleich kommet, und also weder Krafft noch Zeit vergeblich weg gehet: Denn wenn die Kurbel dem Centro allzu nahe, und es ist ein groß Glaß auf der Schüssel zu schleiffen, so hat man, wenn das Glaß etwas hart aufgehalten wird, keine Krafft, und muß man also das Glaß nur gelinde aufhalten, welches aber gar nichts wegnimmet; denn wenn ein so grosses Glaß nicht genugsam aufgedrücket wird, rollet der Sand nur darunter, und greiffet nicht an, und also muß bey einem grossen Glaß die Kurbel nahe an der Peripherie des Rades stehen. Wenn aber das Rad allzu groß ist, muß man einen allzu weiten Circul mit dem Arm machen, wodurch man die Krafft desselben schwächet. Ist also besser: Ein kleines oder mittelmäßiges, als ein grosses Rad an denen Schleiff-Mühlen zu haben. Woferne aber kleine Schüsseln und Gläser zu appliciren sind, da es nicht viel Krafft brauchet, ist ein grosses Rad besser: weil man dadurch eine Schnelligkeit bekömmt. Biß hieher gedachter Autor.

§. 16. Als nothwendige Pertinentz-Stücken der Glasschleiff-Mühlen sind auch nicht mit Stillschweigen zu übergehen diejenigen Machinen, wodurch die Paraboliſchen, Hyperboliſchen und Elliptischen Gläser, ingleichen die Polyedra oder vieleckigten Gläser zubereitet werden.

§. 17. Zu denen erstern, nemlich nach einer Conischen Section zu schleiffenden Gläsern hat Hr. Prof. Christian Gottlieb Hertel eine Machine inventiret, welche derselbe in seiner vollständigen Anweisung zum Glasschleiffen Cap. 4. §. 1. pag. 29. sqq. folgender Gestalt beschreibet: Es bestehet diese Machine, (welche auf unserer XXXVI. Tab. Fig. 5. vorgestellet ist,) aus einer viereckigten von harten Holtze verfertigten Zarge, da an allen vier Ecken die Enden verschränckt über das Quadrat hervor ragen. Diese Zarge ist so groß, daß sie geraum in den innern Kasten der Schleiff-Mühle Fig. 1. gehet, aber Deutlichkeit halber hier etwas grösser gezeichnet, auf allen vier Ecken mit zwölf Stell-Schrauben versehen, deren viere vertical stehen, die Zarge in dem Kasten hoch oder niedrig zu schrauben, die andern aber horizontal gegen die vier Seiten des Kastens, um die Zarge damit zu stellen und zu befestigen, gekehret sind. Hierzu läßt man bey einem Drechsler einen accuraten etwas grossen Kegel aus recht harten dürren Holtze abdrehen, und schneidet solchen nach Belieben, entweder mit der Schröge desselben, oder mit der Ax-Linie parallel, oder weder mit der Schröge noch Ax-Linie parallel, von einander, nachdem man dem Glase eine Section geben will.

§. 18. Den ersten Schnitt nennet man Sectionem Parabolicam, den andern Hyperbolicam, den dritten Ellipticam. In solchen Schnitt leget man ein stählernes zu beyden Seiten

gleich

gleich-geschliffenes Blech von eben der Dicke, als des Sägenschnittes Breite erfordert, damit die beyden Stücke des Kegels in ihrer Rundung just wieder zutreffen, doch daß das Blech auf allen Seiten etwas hervor rage. Dieses Blech, welches an unterschiedenen Orten durchbohret, wird vermittelst eiserner Holtz-Schrauben, oder auch nur Nägel, zwischen die Stücke fest eingezwänget, daß es sich nicht schieben könne, und nachgehends desselben hervor ragender Rand behutsam und nicht weiter, als das Holtz es zuläst, befeilet.

§. 19. Solcher Gestalt bekömmt man ein vollkommenes Segmentum parabolicum, oder was es sonst vor eines seyn soll. Auf gleiche Art muß man zwischen eben diesen Kegel noch ein anderes, so dem vorigen gantz gleich seyn muß, so wohl an Materie als Grösse, verfertigen. Solcher stählerne Modul kan man unterschiedliche von ungleichen Grössen, doch allezeit paarweise, zu vielerley Gläsern in Vorrath machen, die aber alle nachgehends mit einer aus dem Vertical-Punct auf das Mittel der Basis herabfallenden geraden Linie aufs accurateste müssen bezeichnet werden, wie die Figur *d.* Tab. XXXVI. weiset. Ferner theilet man auch zwey einander gegen über stehende Seiten der Zarge in zwey gleiche Theile in *a. b.* und ziehet eine Linie quer hindurch, richtet ein gleiches Paar von vorbeschriebenen Moduln darüber perpendiculariter auf, daß die darauf bemerckte Linie recht über die Linie *a. b.* zu stehen komme, und befestiget alle beyde zu beyden Seiten mit den Stützen *c. e.* die angeschraubet werden können, so dann schleifft man ein Glaß in einer sphærischen Schüssel, die dem Segmento gar nahe kömmt, doch in etwas flächer ist, rauch ab, küttet es recht gleich auf einen an der Spindel angeschraubten Stock *f*, daß es im Herumlauffen des Rades recht gleich lauffe. Nach diesem setzt man vorbeschriebene Machine in den Kasten, und richtet sie vermittelst der aufrecht-stehenden und liegenden Schrauben also, daß die Vertical-Puncte derer Moduln, und der obere Mittel-Punct des Glases in gerader Linie zu stehen kommen, welches man mit Application eines zarten ausgedehnten Fadens oder Haares erfahren, und nachgehends durch festeres Anziehen der liegenden Schrauben die Machine leicht fester stellen kan. Ferner muß man eine recht ebene eiserne Platte (denn Kupffer oder andere Materie würde zu weich seyn,) die so lang seyn soll, daß sie zu beyden Seiten auf den Moduln ruhen kan, zur Hand haben, welche, so man sie gerade über die Modul und das Glaß hält, alle drey Stücke berühren wird. Vermittelst dieser Platten kan hernach mit Zuschüttung des genäßten Sandes, wenn man solche zu beyden Seiten über die Modul auf- und abwärts führet, das Glaß zu der verlangten Form, (wiewohl langsam, weil es nur auf einen kleinen Fleck, und im Klar-schleiffen auf einen Punct angegriffen wird,) gebracht werden, und muß nothwendig gerathen, weil es keine andere Figur gewinnen kan, als welche die zu beyden Seiten stehende Moduln haben. Eben auf gleiche Art können auch die hohlen Gläser ausgeschliffen werden, nur daß die Modul und rastrende Platte darnach eingerichtet werden müssen.

§. 20. Das andere nothwendige Pertinentz-Stück einer Glasschleiff-Mühle ist die Machine zu denen Polyedris oder Multiplicir-Gläsern, welche eine Sache vielmahl vorstellen. Herr Hertel so wohl als Herr Leutmann bedienen sich jeder einer besondern Art. Jener beschreibet die Seinige in obangeführten Tractätgen Cap. 5. §. 11. pag. 44. sqq. mit folgenden Worten:

§. 21. Der hauptsächlich zu denen Polyedris eingerichtete Quadrant, (welcher Tab. XXXV. Fig. 6. zu sehen ist,) bestehet aus vier besondern Stücken; 1) dem Arm, welcher den Quadranten hält, und bey *c.* oben und unten mit Meßing beschlagen ist, in *a.* aber mit einem Cylinder, welcher unten mit einer Spitze neben den Kasten der Mühle in eine Pfanne gesetzet, und oberwerts in seiner Axi eingebohret, und mit der Schraube *d*, deren Mutter an der Seite des Kastens eingeschraubet, angezogen wird: doch so, daß der Arm zu beyden Seiten beweglich bleibet. Durch diesen gehet bey *c.* das 2te Stück, nemlich ein meßingener Cylinder *f. g.* welcher auf- und niedergeschoben, und um seine eigene Achse gewendet werden kan, unterwerts aber gespalten ist, und denn eigentlich den so genannten Quadranten *k. g. h.* in sich hält, der gleichfalls aus Meßing, und in 90 Grad eingetheilet, auch das dritte Stück ist, so um seinen Mittel-Punct gewendet, und mit der Schraube *l.* er sey aufrechts oder schräge gestellet, befestiget werden kan, unten bey *n.* aber einen runden Zapffen hat, auf welchem das vierdte Stück *i.* so aus- und inwendig cylindrisch abgedrehet, und oberwerts in 48 gleiche Theile eingetheilet ist, unten aber einen etwas breitern Rand hat, gestecket, und mit der Schraube *m.* feste gemachet wird. An dieses Theil *i.* wird folglich ein etwas dickes Stück Glaß, welches vorhero auf einer Seite, etwan in einer Schüssel von $1\frac{1}{2}$ Zoll, rund gemachet seyn muß, mit der planen Seite fest angeküttet, der Quadrant, zusammt dem Glase, über eine accurate Plan-Schüssel, die in ihrem Lauff im geringsten nicht wancken muß, gestellet, und nach der Beschaffenheit der Dicke

des Glases erhöhet, wie nachfolgende Tabelle ausweiset, (z. E. erstlich auf 5 Grad,) und nachgehends mit der Schraube *l.* derselbe fest gemachet.

Ordnung derer Flächen vom Centro des Glases gegen den Rand hinaus.

in ihrem Circul herum, die erstern, die andern, die dritten, Stellung des Quadranten,	Grad.	Grad.	Grad.
bey flachen Gläsern,	5.	15.	25.
bey mittelmäßig-dicken,	7.	21.	35.
bey noch dickern.	9.	27.	45.

§. 22. Weiter muß der unterste Theil *i.* daran das Glaß angekittet, und oberwerts um den Zapffen des Quadranten herum in 48 Theile getheilet ist, mit dem ersten Theil gegen ein auf der schmalen Seite *k. m.* gemachtes Merckmahl *n.* gedrehet, und vermittelst der Schraube *m.* feste angezogen werden, daß ja nichts an der gantzen Machine wancken könne. Ferner streuet man angefeuchteten Uhr-Sand oder Schmirgel auf die Schale, und schleiffet die eine Ecke so weit ab, biß sie mit ihrem Rande den Mittel-Punct des Glases, welches man mit einem Circul erfahren kan, erreichet. In währenden Schleiffen aber wird das Glaß auf der Schale hin und wieder geführet, auch um sein eigen Centrum gewendet. So denn hebet man die Schale ab, und setzet an deren Statt eine andere auf, so aus Linden-Holtz gemacht, und poliret so gleich mit unverrückten Quadranten diese Ecke mit Trippel, so daß das Glaß stets umgewendet werde. Wenn solche fertig, lässet man den Quadranten in seinem Stande, und schraubet nur das Stück, woran das Glaß befestiget, um, so daß der gerade gegen über stehende Theil, welcher der 24ste seyn wird, unter das am Quadranten bey *n.* gemachte Merckmahl zu stehen komme, so wird man die gegen über stehende Seite schleiffen können, die der vorigen gleich groß werden, und im Centro des Glases mit selbiger zusammen stossen muß. Wann dieses geschehen, verfähret man auch also mit den 8. 16. 32. 40. und 48sten Theil; so bekömmt man die mittlern 6 Flächen, die in einer Spitze zusammen lauffen werden. Hiernächst stecket man den Quadranten auf 15 Grad, und das Glaß nach der Rundung herum, wie vorhero auf den 8. 16. 24. 32. 40. und 48sten Theil des Stückes *i.* so wird man 6 andere Flächen, die mit den vorigen in gleicher Ordnung zu stehen kommen, durch das Schleiffen erlangen.

§. 23. Endlich wird die dritte Reihe dererselben mit Richtung des Quadranten auf den 25sten Grad, und Stellung des Glases auf 2. 6. 10. 14. 18. 22. 26. 30. 34. 38. 42. und 46sten Punct bemeldter 48 Theile, wie vor beschrieben worden, zubereitet; So ist das Polyedrum fertig, und darff nur das Glaß auf der andern Seite gantz eben geschliffen, und nachgehends in einer kleinern Concav-Schüssel oder etwas tieffern Cono zu beyden Seiten abgerundet werden.

§. 24. Es hat diese Machine vor derjenigen, deren sich sonst die Stein-Schneider bedienen, dieses zum Voraus, daß mit jener die ebenen Flächen zu keiner rechten Gleiche gebracht werden können, weil keine derselben um ihr eigen Centrum gewendet werden kan, welches aber gantz wohl mit dem Hertelischen Quadranten geschehen mag. So ist auch jenes Nutzen nicht so allgemein, und kan dieser zu mehrerley Dingen, z. E. zu denen gläsernen Conis, oder Kegelformigen Gläsern, prismatischen Ringen, und andern gebraucht werden.

§. 25. Die von Herrn Leutmann zu denen Polyedris inventirte Machine bestehet aus folgenden Tab. XXXVI. vorgestellten Stücken Fig. 6. ist eine viereckigte Säule 18 Zoll hoch, $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, und $2\frac{3}{4}$ Zoll breit, hat oben einen Einschnitt *a.* und in demselben eine hervorgehende Holtz-Schraube *b.* die sich um ihre Befestigung, als um eine Achse, im Einschnitt hin und her lencket, und wird eben mit dieser Achse *c.* welches eine eiserne Schraube mit einer versenckten Mutter, in ihrer gegebenen Stellung fest geschraubet. Die Säule wird durch ein viereckigt Loch in die Mühle gesetzet, welches man im obern und untern Blate der Mühle absonderlich machen muß, und zwar ausserhalb des Kastens zwischen dem Kasten und mittelsten Stäpel der Mühle, welcher Ort in dem Abriß offtbesagter Mühle Tab. XXXVI. Fig. 2. mit dem Signo ♄. angewiesen ist. In diesen Löchern wird es mit zwey Schrauben, eine im Ober-Blate und eine im Unter-Blate angeklammert, daß es nach beliebiger Höhe fest stehen kan, indem die Schrauben von der Seite der Blätter biß zur Säule der Blatt-Fläche parallel eingeschraubet werden.

§. 26. Das Stück Fig. 7. ist gleichsam ein Quer-Balcken, welcher auf die Säule zu ruhen kömmt. Durch das Loch *d.* wird die Schraube *b.* der vorbeschriebenen Säule gesteckt, da denn der lange Einschnitt *e.* vermittelst einer eisernen Schraube das Loch zuklemmen, und nachlassen kan, daß es fest um die Schraube der Säule schliesset. *f.* ist ein Einschnitt, in

welchen

welchen der Quadrant, (so unter Fig. 8. soll beschrieben werden,) eingesetzet wird. *g.* ist eine Stell-Schraube, damit man den Schwantz des Quadranten mit *i.* bezeichnet, stellet. Fig. 8. ist der Quadrant, welcher die Reihe der Flächen im Polyedro determiniret. *h.* ist das Loch, durch welches die Schraube gehet, wenn der Quadrant in Fig. 7. an den Einschnitt *f.* gesetzet wird. *i.* ist der Schwantz, so denselben im Einschnitt vorgedachten Stücks Fig. 7. durch die daselbst befindliche Stell-Schraube *g.* nicht tieffer sincken läßt, als man begehret. Fig. 10. *k.* ist ein absonderlich Stück am Quadranten, welches oben nach der Inclination, so man dem Glase giebt, als ein Zeiger die Gradus bemercket; es wird mit einer Schraube, die sich in der Kerbe oder dem eingeschnittenen Faltz des Quadranten schieben lässet, auf den Grad, so es zeigen soll, befestiget. In *l.* beweget es sich im Centro des Quadrantens. Unten an dem Theil *m.* welches vor den Quadranten heraus gehet, ist ein anderer Quadrant, der sub Fig. 9. beschrieben, ad angulos rectos, oder recht wincklicht angeschoben und befestiget. Ferner ist ein gekröpfft Linial Fig. 12. angesteckt, an welchen eine eiserne Röhre *p.* dahinein wird der Zapffen *o.* des Stücks *k.* Fig. 10. gethan: Dieser Zapffen muß just im Centro des Quadrantens Fig. 9. stehen.

§. 27. Fig. 9. Ist jetztgedachter andere Quadrant, mit dessen Hülffe die Anzahl der Flächen in jeder Reihe geordnet werden. *s.* ist das Loch, welches an das Stück *k.* bey *m.* eingeschoben und befestiget wird; in der durchgebrochenen Ritze *t.* gehet die Schraube Fig. 8. mit *n.* angewiesen. Fig. 12. ist das Linial oder Zeiger, so die Gradus auf Fig. 9. anweiset. In *u.* wird der Zapffen *o.* und bey *q.* der Fuß *r.* eingesteckt, an welchem im Centro das Glas, so ein Polyedrum werden soll, angekittet wird.

§. 28. Damit man nun den Quadranten Fig. 8. und das daran hafftende Glas perpendicular und nach rechten Winckeln über die Schale stellen möge, so lasse man sich bey einem Tischler einen accuraten viereckt-länglichten Rahmen machen, wie in Tab. XXXVI. Fig. 11. zu sehen, suche auf der kurtzen Seite oben und unten die Mitten, und reiß daselbst die Perpendicular-Linie, alsdenn setze man diesen Rahmen auf die Plan-Schale *x.* Fig. 1. Tab. XXXVII. und richte das Linial oder Zeiger *k.* des Quadrantens Fig. 8. recht perpendicular, vermittelst der Bewegung Fig. 6. *b.* schraube es mit der Schrauben *c.* feste, und fange alsdenn an zu schleiffen.

§. 29. Im Schleiffen wird der Balcken Tab. XXXVII. Fig. 7. an der Schraube *b.* des Stücks Fig. 6. hin und her horizontaliter beweget, so führet man das Glas *y.* auf der Schale *x.* ebenfalls hin und her.

§. 30. Diese Machine kan um ein merckliches verbessert werden, wenn man an Statt des untersten Quadranten Fig. 9. Tab. XXXVI. entweder des Herrn Hertels Untertheil aptiret, oder eine meßingene Hülse, welche oben einen, etwa eines Zolles breiten Kragen oder Limbum Fig. 13. hat, an das Theil *o.* des Quadrantens Fig. 8. anstecket, und den Limbum in 20 oder 24 Theile theilet, weil man doch schwehrlich mehr als so viel Flächen in einer Reihe bringen wird.

§. 31. Wie nun diese Hülse mit dem Limbo oben an den Quadranten Fig. 8. angestecket ist, so wird unten das an dem Capulo oder Fuß angekittete Glaß eingestecket, und wenn eine Fläche fertig, wird nur die meßingene Hülse mit dem Limbo herum gedrehet auf den Punct, den die Zahl der Flächen auf einer Reihe anweiset.

§. 32. Die gantze Machine, wie solche, wenn alle Stücken zusammen gesetzet, anzusehen, zeiget Tab. XXXVII. Fig. 1. nur daß die Schleiff-Mühle unter solcher Machine, zum Theil mit einem verbrochenen Stücke *z.* angewiesen worden.

Das XVIII. Capitel,
Von Schleiff- und Polier- auch Flintenbohr-Mühlen.

§. 1. Diese Arten von Mühlen haben wir deßwegen zusammen genommen, weil die Flinten-Läuffte, nach dem Bohren so gleich geschliffen, und poliret werden, dahero auch diese Machinen öffters beysammen anzutreffen sind. Man findet zwar auch jede apart, es ist aber so dann bey der Bohr-Mühle allemahl ein grosser Schleiff-Stein mit angebracht, um auf demselben die Läuffte aus dem groben in eine gehörige Form zu schleiffen, wie unten ausführlich soll beschrieben werden.

§. 2. Das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXVII. Fig. 2. ist 8 Ellen über den Diameter, und hat 32 Schauffeln, das Stirn-Rad *B.* hat 60 Kämme, mit $4\frac{1}{4}$ Zoll-Theilung, die Drehlinge *E. E.* bekommen 36 Stecken, die Kamm-Räder *C.* 48 Kämme, und die Getriebe *d. h.* und *i.* 8 Stecken; daß also jedes Getriebe zehn mahl umläufft, biß das Wasser-Rad einmahl umgehet. Besagtes Wasser-Rad *A.* mit seiner Welle *D.* treibet so dann das Stirn-Rad *B.* welches ferner mit seinen Kämmen in die Drehlinge *E.* eingreiffet, und selbige samt dessen Wellen *F.* an welchen die Kamm-Räder *C.* befestiget sind, in Bewegung bringet. Diese letztern, nemlich die Kamm-Räder, treiben oder bewegen die Getriebe *d. h.* und *i.* Das Getriebe *d.* befördert hernach ferner den Umlauff des an der eisernen Spindel befestigten Schleiff-Steins *G.* auf welchen alles aus dem Groben in eine gehörige Form geschliffen wird. Unter besagten Schleiff-Steine ist ein Trog *H.* in welchen, weil er beständig naß seyn muß, Wasser geleitet wird, und dieses geschiehet also: In das Wasser-Rad *A.* sind zwischen die Schauffeln ein paar Schöpff-Kasten *n. n.* eingesetzet, welche das Wasser in die Rinne *o.* ausgiessen, so hernach in dem Trog *H.* einläufft, und auch nach eines jeden Gefallen weiter in Rinnen auf die übrigen Schleiff-Steine kan gelassen werden.

§. 3. Neben dem grossen Schleiff-Steine *G.* an eben der eisernen Spindel *p.* sind auch annoch zwey höltzerne Scheiben *J.* fest gemachet, welche auf der Peripherie eine Nuth oder Kerbe haben, damit, vermittelst der Schnuren, oder Riemen *L.* so über besagte Scheiben und die Rollen *M.* gespannet werden, die Spindeln *N.* und *O.* ihre Bewegung erhalten können. An der Spindel *N.* werden die Schleiff-Steine von verschiedener Grösse, nach Beschaffenheit der Dinge, so man darauf schleiffen will, angestecket. An die andere Spindel *O.* stecket man die höltzernen Polier-Scheiben *q.* und *r.* Diese sind theils von puren Holtze, theils auch mit Leder überzogen; auf dem erstern wird das Poliren mit Sand und Schmirgel angefangen, und auf denen andern mit noch subtilern Schmirgel-Pulver vollends gar poliret, wie ohnedem denen Schleiffern alles besser als uns selbst bekannt seyn wird.

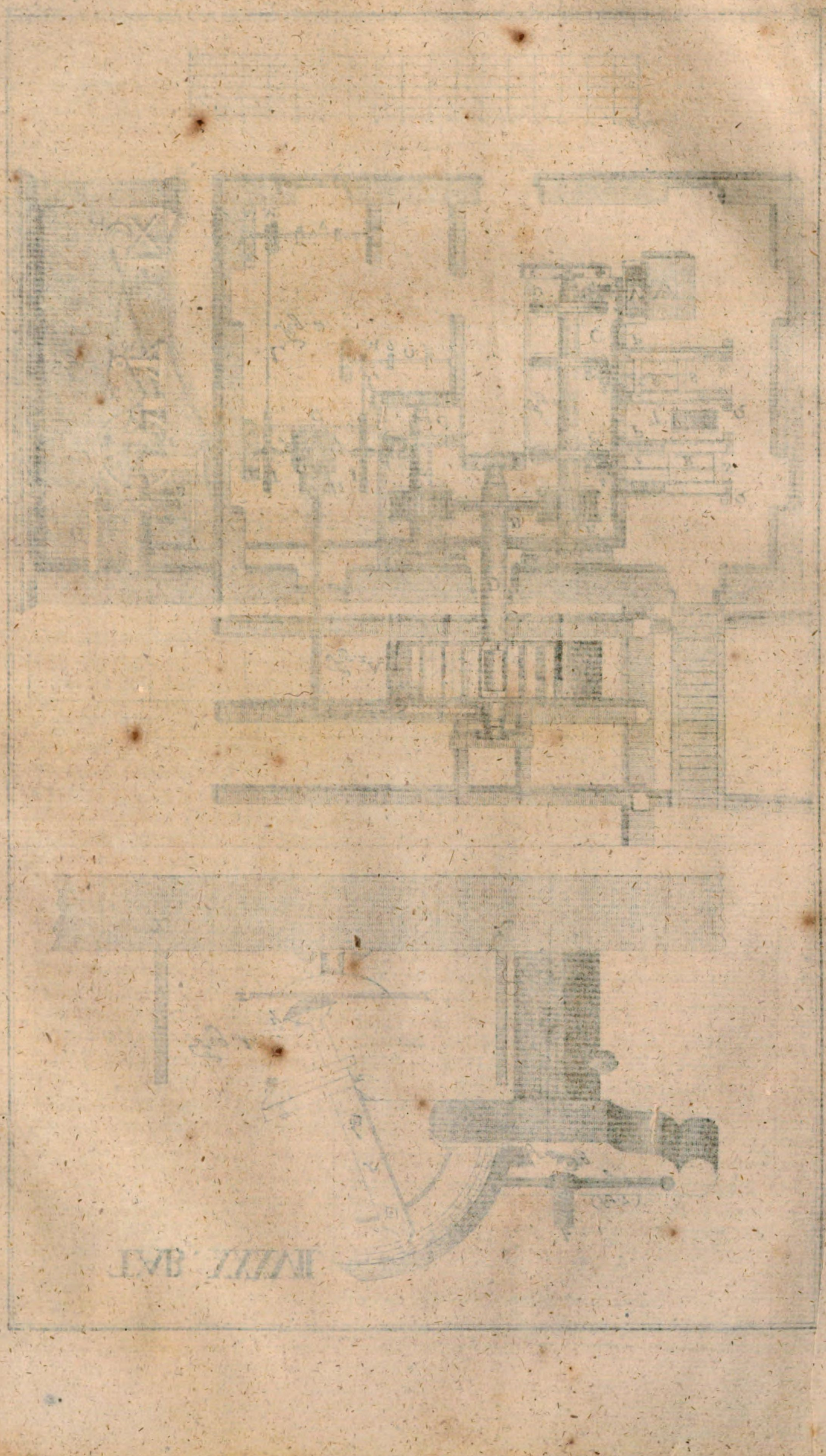
§. 4. Fig. 3. ist das Profil besagter Schleiff-Mühle: In diesen siehet man das Stirn-Rad *B.* den Drehling *E.* und das Kam-Rad *C.* so die Scheiben *J.* treibet; Ferner die Schnuren oder Riemen *L.* welche vermittelst der Rollen *M.* die beyden Spindeln *O.* und *N.* Fig. 2. bewegen; wie auch bey *u.* und *v.* die Stellagen besagter beyden Spindeln, und endlich die Wasser-Rinne *O.* so das Wasser in den Trog *H.* des Schleiff-Steins *G.* führet.

§. 5. Die Bohr-Mühle betreffend: So treiben an selbiger die Kamm-Räder *C.* Fig. 4. die Getriebe *h.* mit denen Bohrern *t.* herum. Das Haupt-Werck bey denen Flintenbohr-Mühlen, kömmt auf die Gerüste *P. Q.* oder Bohr-Stühle an. Diese müssen nun mit denen Bohrern *t.* seitwerts recht parallel lauffen, wie auch nach den Höhen, derer Bohrer horizontal, oder Wage-recht stehen, damit die Läuffte *R.* wann sie in denen Nuth-Rahmen *S.* mit Schrauben oder Keilen befestiget werden, gleichsam recht perpendicular gegen die Bohrer liegen; das ist, nach keiner Seite von denenselben abweichen. Die Nuth-Rahmen *S.* aber müssen sich willig hin und her schieben lassen, auf daß sie ein Mann leicht regieren und nachrücken kan. Zu denen Bohrern selbst wird guter Stahl genommen; Forne wo das Bohren geschiehet, müssen sie viereckigt seyn. Man muß dererselben vielerhand haben, so daß immer einer etwas grösser oder stärcker als der andere ist. Bey dem Anfang des Bohrens nimmt man den allerkleinesten, dann den folgenden; und so continuiret man, nachdem das Loch des Laufftes weit werden soll. Weil aber sich die Bohrer nebst denen Läufften, währenden Bohrens entzünden, so muß man beständig aus dem Troge *T.* Wasser darauf sprengen, damit sie sich ablöschen, und kühle bleiben.

§. 6. Das Kamm-Rad *U.* treibet vermittelst des Getriebes *i.* einen grossen Schleiff-Stein *V.* herum, auf diesen werden die Läuffte nach den Bohren, so gleich aus den groben in ihre gehörige Form geschliffen, und nachgehends poliret. Es muß aber auch dieser Schleiff-Stein unten im Wasser gehen, und vor demselben ein Tritt oder erhabenes Gerüste *W.* seyn, auf welchen der Schleiffer das Abschleiffen verrichtet, indem er den Laufft bey *s.* anstemmet, und quer über den Schleiff-Stein auf drucket.

§. 7. Auf gleiche Art werden auch die höltzernen Wasser-Röhren gebohret, durch welche das Wasser von einer Quelle, Brunnen ꝛc. an einen andern Ort geleitet wird. Die Machine zu solchen Röhren brauchet gantz keine weitere Veränderung, als diese: daß man die Bohr-Stühle nach der Länge der Röhren einrichtet, gleich wie sie hier nach dem Maaß der Flinten-Läuffte angeleget worden sind.

§. 8. Will man bey vorgefallenen Wasser-Mangel, oder sonsten anderer Ursachen halber,



halber, die eine oder die andere, nemlich die Bohr- oder Schleiff-Mühle alleine gebrauchen, so wird der eine Drehling, welcher zu der Machine gehöret, so da stehen soll, vermittelst seiner Rück-Scheere *X.* vom Stirn-Rade *B.* abgerucket, alsdann wird dasjenige Werck, so man brauchet, seine Dienste alleine thun, und das andere ruhen.

Von Spiegel-Schleiff-Mühlen.

§. 9. Denen Schleiff- und Polier-Mühlen folget annoch eine Machine, mit welcher man grosse gläserne Tafeln abschleiffen und eben machen kan. Die Construction einer solchen Spiegel-Schleiff-Mühle ist folgender Gestalt eingerichtet: *a. a.* Fig. 1. Tab. XXXVIII. sind breterne Lager mit einen etwas erhabenen Rade umgeben, worauf man die Glaß-Tafeln mit Gips befestiget, daß sie unbeweglich stehen, wann dieses geschehen, so machet man offene Kasten, wie Fig. 2. apart zu sehen, daß man Gewichte darein legen kan, unten aber an dem Boden dieser Kasten werden andere etwas kleinere Glaß-Tafeln befestiget, und sammt denen Kasten auf die andern gesetzet, zwischen beyde wird gesiebter und mit Wasser angefeuchteter Sand gestreuet, alsdann reibet man die kleinen Tafeln, so unter denen Kästen sind, auf den erstern, und wenn sie sich beyde zusammen gerieben haben, so streuet man etwas kleineren Sand darunter, zuletzt aber reibet man die Tafeln mit geschlemmeten Schmirgel, biß sie den behörigen Glantz bekommen. Weil nun dieses mit der Hand zu verrichten, nicht alleine höchstbeschwerlich wäre, sondern auch sehr langsam zugehen dürffte; als hat man darzu, um die Arbeit zu erleichtern, dergleichen Machine ersonnen. *b.* ist das Wasser-Rad, welches an seiner Welle *c.* ein Kamm-Rad *d.* mit 60 Kämmen führet, dieses greiffet in einen Drehling *e.* von 24 Stecken; an der Welle dieses Drehlings ist oben eine Korbe *x.* Fig. 3. Tab. XXXVIII. woran die Zug-Stangen *f.* so wohl, als an den Wellen *g.* fest gemacht sind. Die Kasten *i. i.* werden unter den Wellen *h.* an die Arme *n. n.* mit einen eisernen Nagel gehenget, auch bey dem Umlauffe des Drehlings, vermittelst der Kurbe *x.* und Zug-Stangen *f.* in Bewegung gebracht, und auf den Tafeln hin und her geschoben, wie aus der Figur deutlich zu ersehen.

§. 10. Endlich werden diese Tafeln mit einen von Leder überzogenen Holtze, unter welches Trippel oder Zinn-Asche gestreuet wird, so lange gerieben, biß sie helle und klar werden. Auf diesen Schleiff-Mühlen kan man auch grosse marmorsteinerne Platten und Schiefer-Steine schleiffen und eben machen.

Das XIX. Capitel.

Von Säge- oder Schneide-Mühlen.

§. 1. Die Säge- oder Schneide-Mühlen, welche auch einiger Orten Bret-Mühlen genannt werden, sind ein sehr nutzbares Stück der Hauß-Wirthschafft, wo man nemlich viel haubares Gehöltze in der Nähe haben kan, sonderlich wann grosse Städte und Märckte nicht weit entfernet, wo es gemeiniglich viel Tischer, Zimmerleute und dergleichen Handwercker giebet, welche Pfosten, Breter und Latten zu ihrer Nothdurfft bedürffen.

§. 2. Man findet nun hier zu Lande die mehresten Schneide-Mühlen an fliessenden Wassern, da sie ihren Trieb und Bewegung nach der Gelegenheit des Orts und des Gefälles Beschaffenheit, entweder durch Ober- oder Unterschlächtige Räder bekommen, oder auch an andere z. E. Oehl-Mühlen ꝛc. angehänget werden. Diese hier Tab. XXXVIII. und XXXIX. vorgestellte Säge-Mühle wird von einen Staber-Rade beweget: Insgemein treibet aber das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXVIII. Fig. 4. die Welle *B.* mit dem daran gemachten Stirn-Rade *C.* herum, und das Stirn-Rad ferner die Kumpt-Welle *E.* mit dessen Schwung-Rad *F.* und so dann wird am Ende besagter Kumpt-Welle, vermittelst des Kurbel-Zapffens *A.* Tab. XXXIX. Fig. 1. durch den Lencker *B.* welcher unter dem Gatter *a.* angemachet ist, das Gatter und zugleich die Säge *C.* auf- und nieder gezogen. Weil nun die Säge in ihrer Bewegung auf und nieder, beständig an einem Orte bleibet, so muß der Bret-Klotz alle Schnitte gegen die Säge zurücken, und wird hierzu das Schiebe-Zeug *D.* durch das Gatter *a.* beweget, daß die Schiebe-Stange *b.* den Zahn-Ring *c.* eingreiffe und fortrücke, welcher das Getriebe *e.* und Stirn-Rad *D.* unterhin umtreibet. Die Welle an dem Stirn-Rädgen *D.* hat darneben ein Getriebe *i.* welches über sich den Kam-Baum *k.* Fig. 2. an den Wagen *E.* Fig. 3. ergreiffet, und solchen allgemach, mit Beyhülffe der darinne befindlichen Rollen *m.* Fig. 2. und 3. auf den Straß-

Bäumen *n.* Fig. 1. 2. und 3. fortschiebet; Wenn nun der auf solchen Wagen fest geklammerte Bret-Klotz ein mahl durchschnitten, wird der Wagen *E.* durch hinterwerts drehen des Schiebe-Zeuges *D.* von dem Müller zurücke gebracht, und der Klotz loß gemachet, nach Stärcke der Breter oder Pfosten forne und hinten gestellet, und zum neuen Schnitt angesetzet.

§. 3. Es ist aber das gesammte Rade-Werck, so den Umtrieb dieser Schneide-Mühle befördert, wie folget, beschaffen: Das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXVIII. Fig. 4. ist 8 Ellen hoch über den Diameter; die Weite desselben beträget 2 Ellen, und die Zahl Schauffeln ist 32. Es hat ferner dieses Wasser-Rad zu seiner Krafft 10 Zoll lebendiges Gefälle, und ein Gerinne so $2\frac{1}{2}$ Elle weit, in welches auch das Wasser $2\frac{1}{4}$ Elle hoch einlauffen muß, wann anders die Machine passable Dienste verrichten soll. Das Stirn-Rad *C.* bekomt 70 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, und daher wird es übers Creutz 3 Ellen 21 Zoll hoch. Das Kumpt *E.* hat 7 Stecken. Das Schwung-Rad *F.* wird $2\frac{1}{2}$ Elle hoch, und die Kröpffung der Kurbe *D.* hält 9 Zoll. Dieses also angelegte Rade-Werck hebet und ziehet die Säge *C.* Fig. 1. Tab. XXXIX. zehn mahl auf und nieder, indem das Wasser-Rad *F.* einen Umlauff vollendet.

§. 4. Uber obbeschriebenes Rade-Werck hat man bey einer Säge-Mühle, zu dem Schiebe-Zeuge, welches auf dem Wagen den Bret-Klotz an die Säge schiebet, wie allbereit in dem 2. §. Meldung geschehen, annoch folgendes nöthig, als: das eiserne Zahn-Rad *d.* Fig. 2. ist 1 Elle über den Diameter; Die Zähne darauf stehen 1 Zoll weit aus einander. Das Getriebe *e.* so mit dem Zahn-Rade an einer Welle befestiget ist, hat 6 Stecken, dieses greifft unterwerts in ein Stirn-Rad *f.* so an der Höhe 2 Ellen 2 Zoll beträget, und 48 Kämme hat; An der Welle *g.* Fig. 3. daran besagtes Stirn-Rad hanget, sitzet ein Getriebe *i.* von 9 Stecken, welches den Wagen *E.* oder *K.* Fig. 2. und 3. nach der Säge *h.* zuführet.

§. 5. Die Schiebe-Stange *b.* so dem Schiebe-Zeuge seine Bewegung giebet, hat forne eine eiserne Klaue *l.* Fig. 2. (oder Reite,) mit welcher sie in das Zahn-Rad *d.* eingreiffet. Es wird aber diese Stange in dem, an der Welle *p.* Fig. 1. befindlichen Arm *q.* Fig. 2. mit einen eisernen Boltzen dergestalt eingehänget, daß sie beweglich bleibet; auch kan man besagte Stange, vermittelst des eisernen Boltzens höher stellen, auf daß sie, wenn nemlich ein sehr starcker Klotz zum schneiden aufgebracht worden, nicht allzu viel zuschiebet, und den Klotz stärcker an die Säge anzwänget, als selbige durchzuschneiden vermögend ist. Die Welle *p.* Fig. 1. erhält ihre Bewegung von der Stange *o.* Fig. 2. denn diese reichet von erwehnter Welle biß auf das Gatter *a.* wann nun dieses auf- und nieder gehet, so wird auch die Stange *o.* also beweget, und dadurch die Welle *p.* nebst dem Arme *q.* ein wenig umgetrieben, daß daher die Stoß-Stange *b.* so in dem Arme *q.* angemachet, bald zurücke gehet, bald aber wieder auf das Zahn-Rad zustösset, und solches fortschiebet. Damit aber auch das Zahn-Rad *d.* wann die Stoß-Stange zurücke weichet, nicht mit hinter sich rücket, so wird unten eine Klincke oder Sperr-Eisen *r.* angebracht, welches solches verhindert, indem es sich an den Zähnen einstemmet.

§. 6. Die Säge *C.* muß zwischen dem Gatter *a. a.* perpendicular oder Loth-recht angespannet werden. Auch müssen die Säulen *s. s.* Fig. 1. worinnen das Säge-Gatter auf- und nieder gehet, wohl im Lothe stehen. Fig. 1. Tab. XL. ist besagtes Gatter nebst der Säge apart zu sehen; die Weite desselben kan $2\frac{1}{2}$ Ellen im Lichten, und die Länge von einem Riegel ☿. biß zu dem andern $3\frac{1}{2}$ Ellen betragen. Die Straß-Bäume *n.* Fig. 3. Tab. XXXIX. müssen so wohl nach der Länge, als quer über recht horizontal liegen, und wohl abgerichtet seyn, auch gleich weit aus einander liegen, und mit den Gatter-Säulen *s.* rechte Winckel machen. Auf den Straß-Bäumen gehet der Wagen auf höltzernen Rollen, wie oben erinnert worden. Damit er nun nicht seitwerts ablauffen möge, so wird er an dem einen Straß-Baume von dem Kam-Baume *K.* und an dem andern durch eingeschlagenen Tiebel *v.* Fig. 1. auf besagten Straß-Bäumen *n.* hingeleitet. Oben hat der Wagen zwey Schemmel *u.* und *w.* Fig. 3. der eine *w.* lieget feste, der andere *u.* aber ist beweglich, auf daß man ihn, nachdem das Holtz, so da soll geschnitten werden, kurtz oder lang ist, hinter- oder vorwerts rucken könne, und daher nennet man diesen den Ruck-Schemmel. An diesen beyden Schemmeln werden nun die Bret-Klötzer mit Klammern, wie die Punctirung Fig. 2. zeiget, befestiget. Fig. 2. Tab. XL. sind die Ringe 4. so an die Riegel ☿. des Säge-Gatters Fig. 1. kommen, durch welche man die Säge fest keilet, besonders vorgestellet. Man bedienet sich auch zu Befestigung derer Sägen ein paar Schrauben ♂. Fig. 2. welche mit dem Eisen ♀. durch den obersten Säge-Ring ♄. gesteckt werden, so, daß zu beyden Seiten desselben eine Schraube kömmt, daß man hernach durch Umdrehen selbiger, die Säge nach Belieben anspannen kan, wie man will; Es lassen sich die Sägen mit

dergleichen

dergleichen Schrauben ohnstreitig besser, als durch blosse Keile befestigen. *t. t.* sind Straß-Bäume, auf welchen die Bret-Klötzer vermittelst der Zieh-Scheibe *x.* auf die Mühlen gebracht werden.

§. 7. Die Proportion, so das Stirn-Rad *C.* Fig. 4. Tab. XXXVIII. dieser Schneide-Mühle, gegen das Wasser-Rad *A.* hat, gründet sich auf die Erfahrung, maßen die meisten Säge-Mühlen, so mit 8 Ellen hohen Wasser-Rädern erbauet, und von obbeschriebener Krafft des Wassers und Gefälles getrieben werden, also angeleget und beschaffen sind. Man kan dannenhero nach dieser Verhältniß, (wie meist bey allen in diesen Werck beschriebenen Machinen erinnert worden,) rechnen und finden, wie die Stirn-Räder zu höhern und niedrigern Wasser-Rädern, wann sie gleiches Gefälle und Krafft des Wassers haben, beschaffen seyn müssen, auf daß die Sägen nach Proportion der Höhe eines jeden Rades nicht zu wenig, und auch nicht zu viel mahl hin und wieder gehen.

Die erste Anmerckung.

§. 8. Wir haben in diesen Mühlen-Schau-Platz alle befindliche improprie so genannten Mühlen, mit unterschlächtigen Wasser-Rädern vorgestellet, oder auf unterschlächtig Zeug angeleget; weil man aber auch, wann genugsames Gefälle verhanden, selbige mit oberschlächtigen Wasser-Rädern zu erbauen pfleget; als wollen wir annoch mit wenigen erinnern, wie so dann das Rade-Werck gegen einander proportioniret seyn müsse, auf daß die Machinen ihre Dienste ordentlich und ungezwungen verrichten können. Wir wollen den Fall setzen: Es solle diese Säge-Mühle von einen 6 Ellen hohen oberschlächtigen Wasser-Rade, ihre Bewegung erhalten. Bey so gestalten Sachen fället nun die Frage vor: Wie viel mahl muß die Säge bey dem Umlauff besagten oberschlächtigen Wasser-Rades auf- und nieder gehen? Dieses zu beantworten oder zu erfahren, procediret man also: Z. E. wann gegenwärtige Säge-Mühle eine Mahl-Mühle wäre, so müste der Mühl-Stein nach dem 13. §. Cap. V. zwölf mahl herum lauffen, biß das Wasser-Rad ein mahl umgehet. Da es aber eine Säge-Mühle ist, so wird die Säge nur zehn mahl aufgehoben. Und also verhalten sich bey denen Mahl- und Schneide-Mühlen, die Umgänge derer Mühl-Steine, zu dem auf- und niedergehen derer Sägen wie 12. zu 10. wann NB. beyderseits die Mahl- und Schneide-Mühlen 8 Ellen hohe Wasser-Räder, und einerley Krafft an Wasser und Gefälle haben. Ferner bey einen 6 Elligen oberschlächtigen Wasser-Rade gehet der Mühl-Stein, (so man das Kamm-Rad nach der Proportion §. 12. Cap. VIII. einrichtet,) $10\frac{2}{3}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad ein mahl seinen Umgang vollendet. Weil nun bey denen Staber-Rädern, zwischen den Umgängen der Mühl-Steine, und den hin- und wiedergehen derer Sägen eine gewisse Proportion ist, so muß bey denen oberschlächtigen Rädern ja dergleichen seyn. Man machet es demnach per Regulam de Tri, und spricht: Wie sich bey Mahl- und Säge-Mühlen, so 8 Ellen hohe Wasser-Räder haben, die Umgänge derer Mühl-Steine zu dem auf- und niedergehen der Sägen verhalten, gleich also verhalten sie sich auch bey den oberschlächtigen Wasser-Rädern; gesagte Rechnung stehet also, wie aus folgenden Exempel zu ersehen.

Exempel:

Umgänge des Mühl-Steins bey einen 8 Elligen Staber-Rade.		Bewegung der Säge von einen 8 Elligen Staber-Rade.		Umgänge des Mühl-Steins bey einen 6 Elligen oberschlächtigen Wasser-Rade.
12	:	10.	=	$10\frac{2}{3}$?

3 | 3

36. | 32

10

320

$\dagger 8\frac{12}{36} = 8\frac{2}{3}$.

288

32.

Kömmt $8\frac{2}{3}$ mahl vor das Auf- und Niedergehen der Säge, bey einen 6 Ellen hohen oberschlächtigen Wasser-Rade. Diese Zahl multipliciret man mit 7, so viel nemlich das Kumpt (Kumpff) *E.* Stecken bekommen soll, so zeiget das Facit die Zahl derer Kämme, so das Stirn-Rad *C.* haben muß.

Exempel:

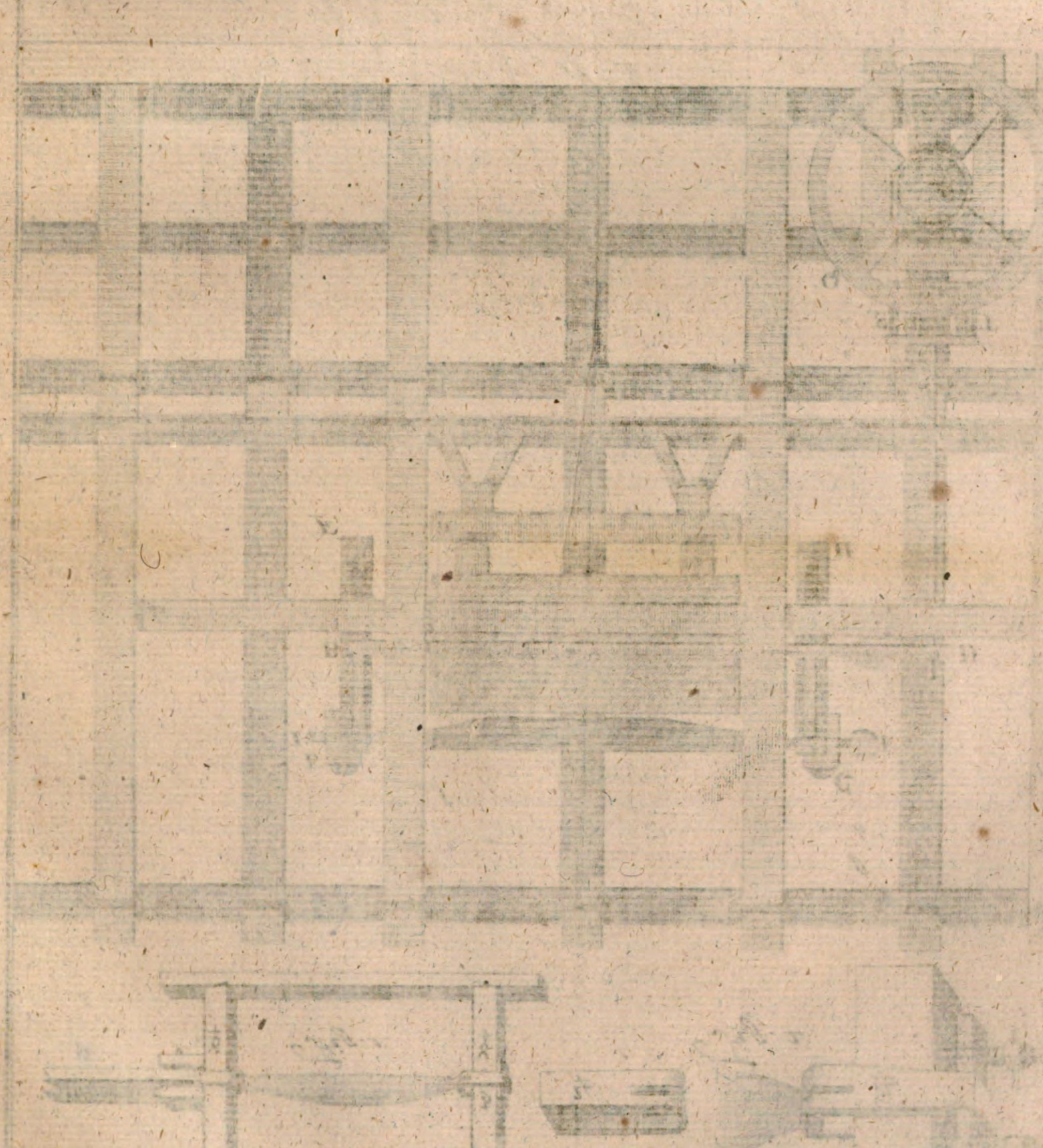
$8\frac{2}{3} \times 7 = \frac{26}{3} \times 7 = \frac{182}{3}$

χ (2
$\oint 6\phi$ $\oint 62\frac{2}{3}$.
$\phi\phi$

Kömmt $62\frac{2}{3}$. Hiervor nimmt man gerade 62. maßen dieser Bruch noch nicht ein Drittheil eines Kammes beträget, so folglich, wann er weggelassen wird, keinen mercklichen Fehler verursachen kan; und also bekäme das Stirn-Rad just 62 Kämme. Wenn man nun bey denen Oehl- Papier- und Walck-Mühlen ꝛc. das Heben und Fallen derer Stampffen mit den Umgängen der Mühl-Steine compariret, so kan man auf gleiche Art finden, wenn eine oder die andere mit einen oberschlächtigen Rade erbauet werden soll, wie das Rade-Werck angeleget werden muß, auf daß die Stampffen, oder was sie sonsten zu bewegen haben, nach Proportion der Höhe des Rades gleiche Dienste verrichten können.

Die andere Anmerckung.

Es haben sich einige seit vielen Jahren her (aber umsonst) bemühet, die Säge-Mühlen mit so viel neben einander gestellten Sägen anzulegen, daß dadurch ein gantzer Block in so viel Breter, als seine Stärcke austräget, auf einmahl geschnitten werden könne. Weil es nun unsers Wissens noch keinen gelungen, so wollen wir kürtzlich, wie nemlich die Sache anzufangen, einige Vorschläge thun. Erstlich muß man der Machine mehr Krafft geben: d. i. das Wasser-Rad muß doppelt weit, und auch zwey mahl so viel Wasser, als eine einfache Säge-Mühle haben. Vors andere muß man die Säge-Blätter schwächer machen lassen, damit sie nicht einen allzu grossen Schnitt verursachen. Drittens müssen die Sägen bey einen Umlauff des Wasser-Rades, nicht so viel mahl, als bey einer gemeinen Säge-Mühle geschiehet, auf und nieder gehen. Das erste belangend: So wird wohl niemand läugnen können, daß die Holländischen Säge-Mühlen, in welchen eigentlich viel Sägen befindlich, von der in Holland beständigen See-Lufft weit mehr Krafft bekommen, als unsere gemeinen Säge-Mühlen von dem Wasser haben. Das andere betreffend: so ist bekannt und offenbahr, daß wenn man zwey Säge-Blätter nur so starck machete, als sonsten eines ist, beyde hernach auch zwey Schnitte machen würden, welche zusammen genommen, nur so starck sind, als ausser dem einer ist. Und drittens: So betrachte man doch eine Holländische Säge-Mühle, mit viel Sägen, wie man denn zu Berlin eine dergleichen gesehen zu haben sich erinnert, so wird man wahrnehmen, daß die Sägen weit langsamer, als bey unsern gemeinen Säge-Mühlen gehen, und hält man davor, daß mit dergleichen Art, wie wir hier im Risse vorgestellet haben, einer würde vier mahl durchschneiden können, bevor besagte Holländische es einmahl verrichtete. Weswegen denn auch unsere Säge-Mühlen vor andern dieses voraus haben, daß sie weit geschwinder gehen, ob selbige gleich nur einen Schnitt auf einmahl machen. Hier wollen wir noch mit wenigen zur Bestätigung des dritten Satzes beyfügen, was bey einer Säge-Mühle mit zwey Sägen observiret worden: Vor wenig Jahren wurde von einen gewissen Baumeister eine Säge-Mühle mit zwey Sägen erbauet, dieser legte nun das Rade-Werck also an, daß die Sägen bey einen Umlauff des Wasser-Rades eben so viel mahl auf- und nieder gienge, als wenn es eine gemeine Säge-Mühle gewesen wäre; Ob nun wohl das Wasser-Rad doppelte Krafft hatte, so erfolgete doch der Effect nicht also, wie man den vornehmen Bau-Herrn, der das Werck erbauen ließ, persuadiret hatte. Und hielte man dieses vor den grösten Fehler, so dabey begangen worden: daß gedachter Baumeister die Bewegung derer Sägen allzu schnelle haben wolte; daher es denn geschahe, weil das Wasser-Rad sehr langsam gehen muste, daß das Wasser über die Schauffeln wegsprunge, und die neue Machine nicht allzu gute Dienste verrichtete. Dieses wären nun kürtzlich die Haupt-Requisita, worauf es bey Säge-Mühlen mit viel Sägen, wann man anders den vorgesetzten Zweck glücklich erhalten will, grösten theils ankömmt, welche man so dann den Kunst-verständigen Leser zu fernern Nachsinnen überlassen will, maßen vor dieses mahl deutlicher zu expliciren, und des ersten Autoris Text mit allzu langen Anmerckungen, aus eigener Erfahrung zu vermehren nicht nöthig ist.


LVB XI

Das XX. Capitel,
Von Steinschneide-Mühlen.

Es ist das Schneiden der Quader-Steine und Marmor-Blöcke zu Schalen und Tafeln, wenn es durch Menschen-Hände geschehen soll, eine so saure, als langsame und wenig fördernde Arbeit, daß man nicht unbillig auf die Erfindung einer solchen Machine bedacht gewesen, welche dasjenige mit wenigern Kosten und in kürtzerer Zeit ausrichten möchte, was sonst erstgedachter maßen höchst-beschwehrlicher Weise durch menschliche Kräffte geschehen müssen.

Ob man nun wohl dergleichen Invention zu Stande gebracht, welche in grosser Herren Residentzien, vornehmen Städten, und andern Orten, wo viele und prächtige Gebäude aufgeführet werden, eine überaus einträgliche Sache ist; so findet man ihrer doch noch sehr wenig, sondern man ist mit der alten Weise zu schneiden, weiß nicht aus was Ursachen oder Absichten, einen Weg wie den andern zu frieden, dem Bau-Wesen mag es darbey ergehen, wie es will. Die vornehmsten Requisita nun einer solchen Steinschneide-Mühle sind:

1) Daß die Säge continuirlich in dem Hin- und Wiedergehen einschneide.
2) Daß der Schnitt einmahl so starck wie das andere mahl geschehe.
3) Daß sie nicht schwehr gehe, sondern ohne Knarren und Poltern fein stille fort arbeite.
4) Daß ohne Menschen Zuthun, der Sand vor sich in den gantzen Schnitt lauffe.
5) Das Wasser aber nicht nur an einer Stelle, sondern stets auch hin und wieder über den gantzen Schnitt zutropffe, weil sonsten, wo die Säge an einem Orte trocken, an dem andern aber naß schneidet, die Arbeit viel zu schwehr gehet.

Da nun die mehresten von diesen Requisitis an einigen erbaueten Steinschneide-Mühlen ermangeln: maßen sie nicht nur in der Arbeit sehr schwehr gehen, poltern und knarren, sondern auch die Säge nicht beständig fortschneiden solle, wenn sie nicht von einem Mann durch eine Schraube gegen den Stein getrieben wird, der auch zugleich immerfort den Sand in den Schnitt einstreichen, und also continuirlich bey dem Schneiden gegenwärtig seyn muß, soll anders die Säge nicht vergebens hin und wieder gehen; Als hat Hr. Sturm dahero Anlaß genommen, auf eine bessere Anordnung zu gedencken, die an dergleichen Steinschneide-Mühle befindlichen Mängel, durch eine bessere Invention zu ersetzen, und bey solcher alle obenbeschriebene Requisita geschickt anzubringen, wovon wir, weil uns keine bessere Invention zu Handen gekommen, seine eigene Beschreibung, nebst dem darzu gehörigen und Tab. XL. befindlichen Horizontal- und Stand-Riß unverändert mittheilen wollen.

„In dieser Machine nun schneidet die Säge, welche aber keine Zähne hat, und wird hin- „und wieder getrieben vermittelst eines Rahmens *A. B. C. D.* der auf Rollen über den Höltzern „*L. M.* und *N. O.* hin und wieder gehet, welche nach Erforderung der Umstände können herunter „gelassen, und auch aufwerts geschoben werden. Der Stein wird auf ein Gerüste von Böcken „*a. b.* so hoch geleget, daß er eben mit seiner obern Helffte über dem Säge-Rahmen erhoben ist. „In diesen Säge-Rahm sind zwey perpendicular aufgerichtete Höltzer *E. F.* und *G. H.* eingesetzt, „die mit Faltzen versehen sind, darinnen die Säge *J. K.* willig auf- und nieder kan geschoben „werden. Es wird aber diese Säge bey *E.* und *G.* mit zwey Centnern so beschwehret, daß sie „eben mit solcher Krafft unter sich drücket, als nicht geschehen würde, wenn zwey starcke Männer „sie zögen, daher leicht zu schliessen ist, wenn sie auf dem Stein hin und wieder gezogen wird, „daß sie eben so kräfftig ja noch stärcker einschneiden werden, als wenn sie von Männern gezogen „würde, und daß sie von selbsten immer unter sich drücken werde, biß sie den Stein gantz durch- „geschnitten hat. Diesen Rahmen mit der Säge nun hin und wieder zu treiben, sind in dem- „selben an einem Ende solche länglichte Löcher zu gekröpfften Hacken oder Kurbel-Zapffen „gemachet, wie oben bey den Säge-Mühlen im vorigen Capitel zu sehen. Die darein versetzte „Hacken *U.* aber werden durch das Getriebe *S. T.* von 16 Stäben, und dieses durch ein an der „Welle des Wasser-Rades *P.* sitzendes Kamm-Rad *Q. R.* von 48 Kämmen getrieben. Auf „dem Stein liegen zwey Gabeln *X.* die sich am Gewinde *Y.* drehen, darüber aber mit ihren „Stielen, und zwar die eine zwischen zweyen auf dem Säge-Rahmen stehenden Zapffen *Z.* „die andere biß *b b.* fortgehen, durch eine Schnur aber, die von des einen Ende bey *Z.* um eine „Rolle biß an des andern Ende *b b.* gehet, zusammen gehänget sind. Wenn nun der Rahmen „fortgehet, schiebet er vermittelst der beyden Zapffen, die den Stiel der einen Gabel zwischen

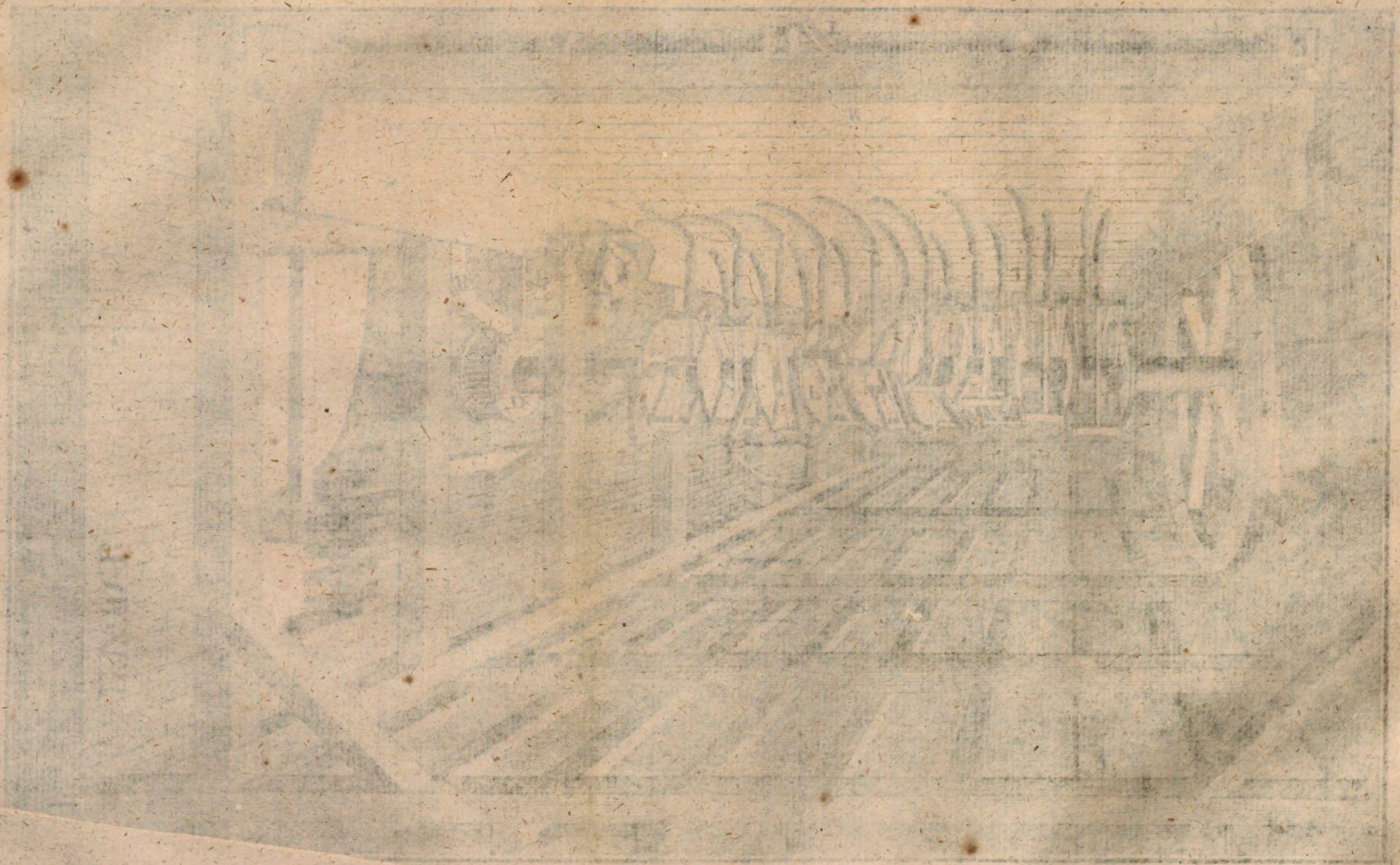
„sich halten, dieselbe Gabel mit sich hin und wieder, und diese ziehet durch vorbeschriebene „Schnur auch die andere Gabel hin und wieder, beyde aber schieben den auf den Stein geschüt„teten Sand immer in den Schnitt, welches das vornehmste Hülffs-Mittel zu dem Schneiden „ist. Die Gewinde zu den Gabeln sind Stangen, die von der Erde an in die Höhe stehen, und „mit Löchern so zugerichtet sind, daß man die Gabeln nach der Höhe des Steins hoch und „niedrig richten kan; Wiewohl man auch die Steine so legen könte, daß sie mit ihrer Ober„Fläche gleich hoch zu liegen kämen, und es also des Rückens der Gabeln nicht brauchete. Uber „dem Stein hänget ein Kasten *e. f. g. h.* mit Sand gefüllet, oben weit und unten enge, und „daselbst mit einem blechernen und als ein Sieb durchlöcherten Boden versehen. Dieser „Kasten ist, wie die Schuhe der Rümpe bey den Korn-Mühlen angehängt, und wird durch „die mit punctirten Linien angezeigte Stange *d. c. h.* von dem Getriebe *S. T.* stets in einer „zitternden Bewegung erhalten, damit er immer Sand aufstreue. Daneben werden etliche „Fäßgen angehänget, die in dem Riß anzuzeigen nicht nöthig befunden habe, welche stetig „Wasser auftropffen. Solcher gestalt darff niemand bey dem Schneiden beständig seyn, wenn „einmahl der Stein aufgebracht worden, sondern die Machine wird ohne weitere Beyhülffe „immer stille fortarbeiten, biß der gantze Stein durchgeschnitten ist; daher man durch Ab„und Zugehen allein Achtung zu geben hat, daß jemand zugegen sey, wenn der Schnitt zu „Ende gehet.

Das XXI. Capitel,
Von Dresch-Mühlen.

§. 1. Diese Art von Mühlen hat vielen vor unnöthig zu seyn geschienen, alleine, nachdem der Ort und die Gelegenheit es etwan giebet, solte sie allerdings nicht ohne Nutzen seyn. Man hat von dergleichen Machine nur letzthin im XI. Stück des Leipziger Zeitungs-Extracts den 19 Mertz 1735 so wohl, als in denen Hamburgischen gelehrten Zeitungen folgende Nachricht einfliessen lassen: In einer Wasser-Mühle zu Dalkeith, einer kleinen Stadt in Schottland, in der Provintz Lothian am Fluß Esk, ist man unlängst mit einem Hebezeug zum Stande gekommen, vermittelst dessen man alles Korn ohne Hand-Arbeit ausdreschen kan. In einer Minute geschehen 1320 Schläge, nehmlich so viel als 33 Mann, wenn sie aus vollem Leibe dreschen, in solcher Zeit geben können. Da nun die Drescher nothwendig zwischen der Arbeit ausruhen müssen, dieses Werckzeug aber nie stille hält, so erfolgen mehr Schläge in einem Tage, als 40 Mann sonst zu geben vermögend. Diese Schläge geschehen durch gemeine Flegel, und sind von gleicher Stärcke, als sie der grösseste Bauer ertheilen mag. Die Machine hingegen nimmt nicht einmahl so viel Raum ein, als zwey Drescher gewöhnlich erfordern, drischet dabey 6 pro Cent mehr aus, als gebräuchlich ist, nehmlich eine Engelländische Metze mehr, aus jeder Garbe. Man kan dergleichen Hebezeug auch kleiner haben, womit eben die Arbeit, welche sonst 6 oder 8 Drescher erforderte, bestellet wird, und die Mühle kan zugleich ungehindert darbey mahlen, wie denn auch ein solches Trieb-Werck nicht nur vom Wasser, sondern ebenfalls vom Winde oder von Pferden seine Bewegung zu erhalten fähig ist.

§. 2. Ob nun gleich einige in denen Gedancken stehen möchten, als ob gesagte Machine in Schottland erfunden, in Teutschland aber noch unbekannt sey, so ist doch hingegen andern zur Genüge wissend, wie bereits Anno 1710 in dem ersten Bande derer Miscellaneorum Berol. und zwar pag. 325 dergleichen schon in Kupffer gestochen, und gemeldet worden, daß selbige seit 1701 her, zu Erzen im Chur-Braunschweigischen mit guten Nutzen gebrauchet würde. Der gelehrte Herr Sturm hat dergleichen auch in seiner so genannten Mühlen-Bau-Kunst Tab. XLII. angewiesen, welches aber einigen gar schwehr zu practiciren scheinen wollen. Alle Inventores haben gesagte Wercke an das Wasser gerichtet, welches, wie anderwerts erwehnet, auch die wohlfeileste Krafft ist, alleine es ist jeden Haußwirth auch bekannt, wie nöthig die Scheunen bey denen andern Hoff-Reuthen sind, indem nicht allein das Feder-Vieh, als Gänse, Hüner, Tauben, Enten ꝛc. sich Winters-Zeit von selbigen guten theils nähren, sondern auch das verbröste Geströde von dem Rind-Vieh, so das beste ebenfalls heraus suchet, zu Miste getreten, und das Dreschen besser als an einen abgelegenen Orte übersehen wird. Wer nun die Gelegenheit an einem Flusse hätte, der müste daselbst auch Platz zum Scheunen und

Ställen,



Ställen, ja wohl gar zum Wohn-Hause haben, welcher Bau mehr kosten dürffte, als die Dresch-Mühle einbrächte; dahero ist selbige entweder mit einem Tret-Rad vor Ochsen, oder, welches noch besser, mit ein Paar Pferden zutreiben, angesehen Winters-Zeit ohne dem selbige meist in Ställen stehen, und wenn die Arbeit etliche Wochen recht von statten gienge, könte man so viel Getrayde ausdreschen, als etwan sonsten in einem halben Jahre von sechs biß acht Personen nicht geschehen würde: denn wenn z. E. das ausgedroschene Stroh so gleich weg geräumet, die Körner aber auf eine Neben-Tenne gebracht, gewurfft und reine gemacht, oder aber, wenn man selbiges nicht bald nöthig hat, sammt der Spreu in einer leeren Panse aufgehoben würden, in welcher Spreu sich ohnedem Korn und Weitzen sonderlich wohl hält, und niemahls von Würmern angefressen wird, so dürfften zwey Männer die gantze Arbeit bestreiten, ja man könte über dem etwan den Hoff-Knecht, welcher sonst mit diesen Pferden arbeitet, dabey mit employren, auch da nothwendige Fuhren vorfielen die beyden Tagelöhner oder Drescher unterdessen aufheben, und die Mühle stehen lassen, welches vernünfftige Hauß-Wirthe besser, als wir ihnen vorschreiben, einzurichten wissen werden.

Beschreibung dieser Machine.

§. 3. An der Welle *C.* Tab. XLII. ist das Wasser-Rad *A.* und das Stirn-Rad *B.* befestiget, das letztere greiffet in einen Drehling *D.* so an der Welle *G.* sitzet, und selbige nebst dem Schwung-Rade *E.* und 10 Scheiben *F.* herum treibet. Besagte Scheiben sind über den Diameter 32 Zoll, und zwey derselben haben allemahl 3 Aufhebers *H.* welche 18 Zoll hoch seyn, diese heben die 27 Dresch-Flegel-Stöcke *J.* auf, so 27 Zoll lang, und mit einem Ende, daran ein eiserner Wirbel *K.* Fig. 6. Tab. XLIII. und Boltzen *L.* ist, sind sie durch die Welle *G.* befestiget, mit dem andern Ende aber werden sie an dem Wirbel *M.* zwischen zwey eisernen Hülsen *N. O.* an die krummen Flegel oder Dresch-Knittel *P.* so 4 Fuß lang, mit durchgesteckten Schrauben und Boltzen verwahret. Die Leiste *Q.* verhindern, daß die Flegel-Stöcke *J.* nicht zu viel zur Seiten fallen. Die Dresch-Dehle oder Tenne *R.* Tab. XLII. ist mit Bretern überleget. *S.* sind Breter oder Tenne-Wände, daß das Streh nicht abfalle. *T.* Höltzer, worauf die Tenne oder Diele durch Hülffe der Rollen *V.* vor- und rückwerts gehet. *W.* Fig. 7. Tab. XLIII. Hebe-Baum, mit welchen durch Hülffe eines Hakens *X.* der vor- und rückwarts kan übergeworffen werden, und zwischen die eisernen Stöcke *Y.* fasset, die gantze Tenne fortgezogen wird. *Z.* Tab. XLII. der Hebe-Baum, womit die gantze Dresch-Schwelle ausgehoben und stille gehalten wird, so lange biß von neuen wieder Garben aufgeleget sind. Durch diese Machine können drey Personen täglich so viel Korn ausdreschen, als sonst achtzehn Personen mit Hand-Flegeln. Daher sie bißhero von dem Erfinder mit Nutzen zu Erzen, so ein Chur-Braunschweigisches Amt, gebrauchet worden.

Anmerckung.

§. 4. Wolte man nun diese Machine mit einem Tret-Rade vor Ochsen, wie oben erinnert worden, erbauen, und in Bewegung bringen, so könte selbiges am füglichsten wie bey der Ochsen-Mühle Tab. XXVI. Fig. 1. geschehen, bewerckstelliget werden, wenn man nehmlich ein solches Tret-Rad, wie in gesagter Tab. bey *b.* vorgestellet, mit seinen Kamm-Rade *d.* also erbauete, daß die Kämme von gedachtem Kamm-Rade sich aufwerts kehreten, auch in dem Drehling *D.* Tab. XLII. eingriffen, und selbigen seine Bewegung, gleich wie von dem Stirn-Rade *B.* geschiehet, mittheileten. Am allerbesten aber würde es seyn, so keine Gelegenheit, die Machine an ein fliessendes Wasser zu bringen, vorhanden ist, wenn man unter dem Drehling *D.* ein horizontal-liegendes Kamm-Rad *F.* Tab. XXVI. Fig. 2. brächte, es auch also anlegete, daß man es durch Pferde, wie bey denen Roß-Mühlen gewöhnlich, geschiehet, treiben könte, und dadurch den Gebrauch der Dresch-Machine herstellete.

Das XXII. Capitel.

Von denen Heckerlings- oder Häcksel-Mühlen.

§. 1. Zum Rade-Werck dieser Machine, wie selbige hier unter Tab. XLI. vorgestellet, wird allezeit ein Stirn-Rad *A.* und Schwung-Rad *B.* mit seiner Kumpt-Welle *C.* und Kurbel-Zapffen *D.* erfordert. Damit nun benannte Räder ihre Bewegung erhalten können, so bringet man, nachdem es jedes Orts Gelegenheit zulässet,

zulässet, an die Welle *E.* wo das Stirn-Rad *A.* sitzet, entweder ein Ober- oder Unterschlächtiges Wasser-Rädgen. Auch kan ein jeder so dergleichen Machine nöthig hat, selbige bey seiner Mahl-Mühle auf folgende Art mit anhängen: An die Welle *E.* wird an statt des Wasser-Rades, ein Drehling gesetzet, in welchen man dann, das Stirn- oder Kamm-Rad, so die Mahl-Mühle treibet, mit eingreiffen lässet. Uber dieses ist die Sache auch also zu bewerckstelligen: Man machet an die Welle *E.* eine höltzerne Scheibe, so eine Nuth hat; ingleichen setzet man auch an die Welle des Mahl-Ganges, von welchen das Werck beweget werden soll, dergleichen Scheibe, dann wird über beyde ein Riemen ohne Ende gezogen, und dadurch die Machine umgetrieben.

§. 2. Die Einrichtung gegenwärtiger Hächsel-Mühle ist also beschaffen: Das Schneide-Messer *a.* Fig. 2. wird in einen Rahmen *b. c. d. e.* gespannet, daß es schrege stehet, wie aus der Figur deutlich zu ersehen. Gedachter Rahmen ist in zwey Säulen *f.* eingefaltzet, so daß er sich in den Faltzen gemächlich auf und nieder bewegen lässet. Unten wird eine Zug-Stange *g.* Fig. 1. an besagten Rahmen gemacht, welche sich oben bey *b.* um einen eisernen Boltzen beweget, unten aber ist sie an dem Kurbel-Zapffen *D.* angehänget. Durch diese Zug-Stange wird der Rahmen *b. c. d. e.* Fig. 2. mit dem Schneide-Messer *a.* vermittelst der Kurbe *D.* Fig. 1. auf und nieder gezogen. Fig. 3. stellet bey *k. l. m. n.* den Grund-Riß, und Fig. 1. bey eben diesen Buchstaben den Auf-Riß der Schneid-Lade vor; In diese wird das Stroh eingeleget. Forne, wo das Messer schneidet, ist sie mit einen geschliffenen Stahl *o. p. q. r.* Fig. 2. eingefasset. Der Deckel *F.* Fig. 1. und 3. dienet darzu, das Stroh, so offt das Messer schneidet, feste zusammen zu drücken, welches also geschiehet: Durch diesen Deckel *F.* gehet ein eiserner Boltzen, welcher bey *i.* Fig. 1. 2. und 3. durch die Seiten-Breter der Schneid-Lade heraus reichet, auf daß man an dessen Enden kleine Kettgen so wohl als an die Welle *t.* Fig. 1. und 2. befestigen kan, wenn nun das Schneide-Messer nieder gehet, so treibet der Tiebel *x.* Fig. 1. den an der Welle *t.* befestigten Arm *s.* biß in *u.* zurücke, weil sich nun so dann die Welle *t.* drehet, so winden sich auch die Kettgen um dieselbe herum, und ziehen den Deckel *F.* nieder, welcher also das Stroh zusammen drucket.

§. 3. Das Stroh langsam fortzurücken, sind in der Welle *G.* zwey Hebel *H.* eingezapffet, welche forne an dem Rahmen des Schneide-Messers auf dem Riegel *v.* Fig. 1. und 2. unter eingeschlagenen Haspen inne liegen. Zwischen besagten Hebeln *H.* Fig. 1. und 3. ist ferner eine Welle *J.* also eingesetzet, daß sie sich an ihren Zapffen drehet, auch ist in der Mitten dieser Welle, nach dem Zuge der Punctirung *L. M. N. P. Q. R.* eine Zunge befestiget, so bey *N. P.* durch den Boden der Schneide-Lade gehet; Fig. 1. ist diese Zunge mit *S. T.* bezeichnet. Wenn nun das Schneide-Messer in die Höhe gehet, so werden die Hebel *H.* von dem Riegel *v.* Fig. 1. aufgehoben, dahero es geschiehet, daß die Zunge *S. T.* durch den Boden der Schneide-Lade, mit ihrer Schärffe bey *T.* durchsticht, das Stroh anfasset, und vorwerts schiebet. Damit sich aber das Stroh bey dem Fortrücken nicht etwa empor hebe, so ist oben quer über die Schneide-Lade zwischen den punctirten Linien *n. m.* und *M. Q.* Fig. 3. ein Schauffel-Rad *U.* Fig. 1. angeordnet. Dieses drucket nun nicht alleine das Stroh von oben nieder, sondern es befördert auch, indem es sich umdrehet, so gleich das Fortrücken desselbigen. Der Umtrieb des Schauffel-Rades wird folgender Gestalt erhalten: Ausserhalb der Schneid-Lade ist an die Welle des Schauffel-Rades annoch ein eisernes Zahn-Rad *w.* Fig. 3. befestiget, in dessen Zähne eine Stoß-Stange *S. X.* Fig. 1. so oben bey *X.* eine eiserne Klaue hat, eingreiffet, und solches so offt das Messer in die Höhe gehet, einige Zähne fortrücket; auf daß es aber, wenn die Stange gehen lässet, nicht wieder zurücke weichen könne, so ist bey *Y.* eine eiserne Klincke angebracht, welche sich einstemmet, und solches verhindert; die Stoß-Stange *S. X.* ist in die Welle *J.* Fig. 3. bey *y.* wie die Zunge *L. M. N. P. Q. R.* eingezapffet.

§. 4. Diese Heckerlings-Machine wird einzig und alleine auf grossen Meyer-Höfen, wo viele Pferde gehalten werden, einigen Nutzen bringen, an andern Orten aber, wo man entweder nicht allzu viel Stroh erbauet, oder weniger Heckerling brauchet, dürfften die Erbauungs-Kosten den hiervon zu hoffen habenden Nutzen leicht übersteigen, immaßen ein guter Heckerlings-Schneider selbigen mit der Hand ebenfalls nicht alleine klar und grob, wie er verlanget wird, machen, auch vom Stroh nicht so viel Abgänge, wie etwa bey der Machine, haben, sondern selbiges weit besser zu Rathe halten kan.

Das XXIII. Capitel,

Beschreibung einer dienlichen Perpendicul-Uhr, welche die Secunden zeiget und die man um der schlechten Kostbarkeit willen, da selbige zu vielen Mechanischen Experimenten, wie theils oben erwehnet, nützlich zu gebrauchen, auch zu Completirung nachstehender Tabelle, aus des berühmten Bions Mathematischer Werck-Schule anhero beyfügen wollen.

Fig. 1. Tab. XLIII. stellet das Gebäude oder die Zusammensetzung einer Secunden-Uhr mit einem Perpendicul vor; In dieser sind *A A. B B.* die zwey Böden, die ungefähr einen halben Schuh lang, und $2\frac{1}{2}$ biß 3 Zoll breit sind; diese Böden, welche an ihren 4 Ecken 4 gedrehete Pfeiler haben, stehen $1\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander, und dienen darzu, daß sie die Achsen der Haupt-Räder fest halten. Das erste von diesen Rädern, welches das unterste und mit *C.* bezeichnet ist, hat 80 Zähne. An der Welle dieses Rades ist eine kleine Waltze angerichtet, die mit verschiedenen eisernen Spitzen bey *D D.* versehen, um die Saiten zu halten, woran die Gewichter hangen. Indeme nun das Rad *C.* durch Hülffe des Gewichtes herum getrieben wird, so greiffet solches zugleich in das Getriebe *E.* so aus 8 Triebe-Stecken bestehet, und bringet folglich das an der Achse dieses Getriebes befindliche Mittel-Rad *F.* mit in Bewegung. Erstgedachtes Mittel-Rad *F.* hat 48 Zähne, welche bey *G.* in ein anderes Getriebe von 8 Triebe-Stecken greiffen, und zugleich das an eben der Achse bey *H.* angeordnete Rad, welches von seiner Figur den Nahmen Cron-Rad führet, mit herum drehen. Dieses Cron-Rad greiffet bey *I.* ebenfalls in ein Getriebe von 24 Triebe-Stecken, dessen Achse gegen den untern gantz perpendicular stehet, sich in dem Kloben bey *Q.* beweget, und daran das Steig-Rad *K.* mit sich herum führet, welches letztere 15 Zähne hat, die wie die Zähne von einer Säge gemacht sind. Quer über dieses Rad hin gehet eine Spindel, die bey *L.* und *M.* zwey Spindel-Lappen hat, und von dreyen Zapffen *N. Q. P.* gehalten wird, von welchen der Mittlere, nemlich *Q.* so wohl als der Boden *B.* nach Proportion ein ziemlich geraumes Loch hat, daß die Spindel *L. M.* durchgehen könne. Dieser Zapffen hält auch zugleich das Steig-Rad *K.* und das Getriebe *I.* Die Spindel selbst, welche mit ihren zugespitzten Enden in den Zapffen *N.* und *P.* läuffet, hat gegen *P.* das Aermlein *S.* welches mit der Perpendicul-Stange einerley Bewegungen oder Vibrationes verrichten muß; es ist solches unten gekrümmet, und am Ende wie eine Gabel formiret, durch welche die eiserne Perpendicul-Stange gehet; diese ist unten mit einem grossen Knopff von Bley versehen, oben aber hänget sie an einer subtilen Feder zwischen zweyen nach einer besondern krummen Linie, und zwar nach einer Cycloide, gebogenen Blechen fest, wie aus der 2. Figur der obbesagten Tab. gar deutlich zu ersehen ist. Es dienen aber solche krumme Bleche einig und allein darzu, damit der Perpendicul jeder Zeit gleiche Vibrationes oder Streiche der Balantz hatte; weil nun in selbigen die grösseste Richtigkeit einer Uhr bestehet, so lehret Herr Hugenius, wie eine Cyclois hierzu richtig zu determiniren seye. Man beschreibet den Zirckel *A F. B K.* Fig. 4. nach seinem Diametro *A B.* so groß als die halbe Länge des Perpendiculs ist, träget auf die Circumferentz von *A.* so wohl gegen *F.* als *K.* nach Belieben einige gleiche Theile, z. Exempel auf die Seite *A F.* die Theile *A C. C D. D E. E F.* und auf *A K.* die Theile *A G. G H. H I. I K.* und ziehet von einer Seiten zur andern aus denen correspondirenden Theilen die Linien *C G. D H. E I. F K.* die gegen einander parallel zu stehen kommen. Ferner macht man die Linie *L M.* so lang, so groß die krumme Linie des Bogens *A F.* oder *A K.* ist, und zwar auf folgende Art: Man nimt die zwey Chordas von jeder Helffte des gantzen Bogens *A F.* zusammen, träget selbige auf die Linie *X V.* von *X.* in *Y.* dann aber die Chordam des gantzen Bogens *A F.* auf eben diese Linie von *X.* in *Z.* theilet das kleine Spatium zwischen *Y.* und *Z.* in drey gleiche Theile, und träget einen solchen dritten Theil von *Z.* in *Y.* so wird die Linie *X V.* welcher hernach *L M.* gleich gemacht wird, der Bogen-Linie *A F.* ihrer Extension nach, gar genau beykommen. Darauf theilet man besagte Linie *L M.* in so viel gleiche Theile, in so viel der Bogen *A F.* getheilet worden, und zwar nach unserm Exempel in 4, trägt einen von diesen Theilen auf die Linie *C G.* von *C.* in *N.* und von *G.* in *O.* weiter nimmt man auf *L M.* zwey Theile, träget selbige auf die Linie *D H.* von *D.* in *P.* und von *H.* in *Q.* alsdann träget man auch die 3 Theile

der Linie *L M.* auf *E I.* von *E* in *R.* und von *I.* in *S.* wie auch die gantze Linie *L M.* als alle vier Theile auf *F K.* von *F* in *T.* und von *K.* in *V.* und so weiter, wofern man noch mehrere Theile auf der Circumferentz des Zirckels determiniret hätte. Endlich ziehet man durch diese gefundene Puncte *N. P. R. T.* und *O. Q. S. V.* die zwey Linien *A T.* und *A V.* welche als krumme Linien die verlangte Cycloidem dargeben werden. Nach dieser Figur muß man nun die zwey obbemeldte Bleche auf das accurateste formiren, und hinter der Uhr selbige solcher Gestalt anrichten, daß die Perpendicul-Stange ihre rechte Bewegung darzwischen haben möge. Hierbey ist noch dieses zu mercken, daß die Bleche so gar lang nicht seyn dörffen, weil solches nichts nützet, indem die Perpendicul-Stange bey ihrer Bewegung die Bleche so weit hinaus nicht anzurichten vermag. Was das übrige in dieser Uhr, so noch zum Zeiger-Werck gehöret, anlanget, wird selbiges nach unseres Auctoris Beschreibung auf folgende Art angeordnet: Man richtet erstlich bey *Y Y.* eine besondere Platte an, die mit den zweyen Uhr-Böden parallel läuffet, und von dem nächsten bey *A A.* nur drey Linien abstehet, zum Zeiger-Blat vor die Stunden und Minuten, und beschreibet aus dem Centro, *a.* durch welche die Axe *R.* des Waltzen-Rades gehet, etliche Zirckel, zur Eintheilung vor 12 Stunden, und darüber vor 60 Minuten, ferner füget man an besagte Axe hinter den Boden *A A.* das Wechsel-Rad *b.* von 30 Zähnen, nebst seinem Zeiger-Rohr daran, das über das Zeiger-Blat hinaus in *e* langet, und den Minuten-Zeiger aussen mit herum drehet. An diesem Wechsel-Rad stehet unten bey *n.* ein anders, das eben so viel Zähne dann das obere hat, und zugleich, indeme es von jenen beweget wird, das daran stehende Trieb *b.* von 6 Trieb-Stecken, mit in eine Bewegung bringet, welches Trieb dann wieder ein anderes Rad bey *f.* zugleich fort treibet, solches hat 72 Zähne, und ebenfalls neben daran ein Rohr, das zwar auch über das Zeiger-Blat, aber nicht so weit hinaus, als jenes bey *e.* sondern nur biß in *g.* gehet, an dieses Rohr komt der Stunden-Zeiger, der etwas kürtzer als der Minuten-Zeiger, wegen seines etwas kleinen Zipffer-Ringes gemacht wird. Endlich muß man auch, um die Secunden auf dieser Uhr richtig vorzustellen, auf ein rundes meßingenes Blat ein Paar concentrische Zirckel ziehen, selbigen Ring in 60 gleiche Theile theilen, und es dann aussen an der Axe des Cron-Rads fest machen, damit sich diese Scheibe mit der Axe herum drehe, indem aber diese wegen der grössern bey *Y Y.* nicht gantz gesehen werden kan, gleich wie die 5 Figur gar deutlich zeiget, so wird oben bey *o.* Fig. 1. eine unbewegliche Spitze angeordnet, welche, indeme das Secunden-Blat mit der Axi des Cron-Rads herum gehet, die verlangten Secunden darauf andeutet. Noch besser könte man allhier bey denen Secunden das Werck anrichten, so man, nach der anjetzo meistentheils gebräuchlichsten Art, den Stunden- und Minuten-Ring über den Secunden-Ring, wie in der 3 Figur der obbemeldten Tabell zu ersehen, extendiret, so wird man nur auf einer Scheiben um desto leichter, und bey Herumdrehung des Secunden-Zeigers desto bequemer das verlangte darstellen können. Endlich ist so wohl wegen der Schwere des Gewichts, als des Perpendiculs noch dieses zu melden übrig, daß man die Schwere von jenem bey solchen eben so genau nicht zum voraus determiniren, sondern nur ungefehr sagen möge, daß, wann die Uhr recht gut, und der Diameter der Waltzen *D D.* nicht über einen Zoll groß, die Schwere bey 6 Pfund ausmachen könne, welche Schwere bey den Uhren mit einer Trummel-Waltzen, die wohl noch besser dann jene mit Waltzen sind, indem man darzu nur ein Gewicht nach der 3 Figur von nöthen hat, wiederum different ist. Die Schwere des Knopffs zum Perpendicul, den man aus einen starcken meßingenen Blech insgemein in einer Linsen-förmigen Figur zubereitet, und innen mit Bley ausgiesset, damit er die Lufft desto besser durchschneiden, und demnach keinen mercklichen Gegenstand erdulden möge, wird mehrentheils bey 3 Pfunden hinan genommen. Letztens ist auch allhier nach des Auctoris Anweisung annoch zu zeigen nicht undienlich, da wir die innere Structur der Perpendicul-Uhr bißhero betrachtet, wie die Bewegung in einem solchen Werck sich ereigne, und dabey die determinirte Zeit sich darthue, welches das folgende lehren wird. Nachdem aus der obigen Erklärung bekannt ist, daß das Uhr-Gewicht die Waltze *D D.* und zugleich mit das Waltzen-Rad *C C.* in eine Bewegung bringet, so ergiebet es sich erstlich nach der zuvor angemerckten Anzahl der Zähne und Trieb-Stecken bey jeden Rad und Trieb, daß, indem das Waltzen-Rad, als das unterste, seinen Umgang einmahl absolviret, das folgende, als das Mittel-Rad *F.* weil dessen Trieb 10 mahl herum gehet, biß das Waltzen-Rad nur ein mahl herum kommet, 10 mahl, das Cron-Rad *H.* indem dessen Trieb 6 mahl geschwinder dann das Mittel-Rad beweget wird, 60 mahl, und das Steig-Rad *K.* das noch einmahl so geschwind als das Cron-Rad gehet, 120 mahl herum gelange. Ferner ist es richtig, daß, weil das Steig-Rad 15 Zähne hat, und die Spindel-Lappen wechsel-weise fort treibet, in einem Umgang dieses Rades 30 Streiche, und demnach eben so

viel

viel Vibrationes des Perpendiculs, folglich aber da das Steig-Rad 120 Umgänge hat, biß das Waltzen-Rad einen verrichtet, 3600 Streiche und Vibrationes sich ereignen werden, welche die eigentliche Quantität der in einer Stunde enthaltenen Secunden sind, also daß, so diese 3600 Vibrationes just auf eine Stunde, bey richtiger Stellung des grossen Knopfs an dem Perpendicul, fallen, und selbiger in eine Bewegung gebracht wird, zum Gebrauch so richtig dienen muß, daß bey jeder Vibration eine Secunde der Zeit just vorbey gehet, da dann das Waltzen-Rad *C C.* anbey erst in einer Stunde herum gehen, und den an dessen Rohr angeordneten Zeiger auf der in 60 Theil eingetheilten Scheiben um die Minuten zu zeigen, mit herum drehen wird, hingegen muß das Gegen-Rad bey *f.* mit seinem an dessen Rohr bey *g.* stehenden Zeiger, indem die beyde Wechsel-Räder *b.* und *n.* dem Trieb auch mit dem Waltzen-Rad in einer Stunde einen Umgang, und das Gegen-Rad bey *f.* 12 mahl so viel Zähne, als das Getriebe Stecken in sich begreiffet, hat, 12 mahl so langsam herum gehen, und mit dem Stunden-Zeiger die 12 Stunden andeuten. Endlich weil das Cron-Rad *H.* 60 mahl so geschwinde, als das Waltzen-Rad bey den Minuten, umgehet, so folget auch, daß ein an jener Axi applicirter Zeiger aussen auf der in 60 Theil eingetheilten kleinen Scheiben auch die Secunden richtig zeigen müsse.

Das XXIV. Capitel,

Als ein Anhang von denen Modder-Mühlen, ingleichen von Pfeffer-Caffee-Band- und Schnur-Mühlen.

§. 1. Die Holländer nennen Modder-Molen, Baggerte oder Backers, diejenigen Machinen, womit sie aus denen Häfen, Anfurthen und Canälen, den Sand, Schlamm und Moder, so nach und nach hinein geführet, und sie damit verschleñet worden, zu schaffen, und dieselben solcher Gestalt so wohl reine zu halten, als ihnen die gehörige Tieffe wiederum zu geben pflegen. Es haben von dieser Art Mühlen nicht allein verschiedene Holländer, und vornehmlich der von Zyl in seinem so genannten grossen allgemeinen Mühlen-Buch viel Wesens gemacht, und es verlohnet sich in dergleichen Ländern, wo man diese Moder-Mühlen brauchet, auch wohl der Mühe, etwas davon zu sagen. Alldieweil aber bey uns die meisten Ströhme so beschaffen, daß sie von Natur Räusche oder Gefälle haben, und in selbigen wenig Schlamm liegen bleibet, der angesetzte Sand aber bey kleinen Wassern mit wenigern Unkosten, als einer solchen Machine weg zu führen ist, in denen Canälen und Teichen unserer Lande hingegen der Zufluß vom Wasser entweder meist gehemmet, oder mit Wasser-Giessen und lang-gehängten Schöpffen, wie dergleichen oben Cap. IV. §. 8. erwehnet, leicht gantz hinweg gebracht, der Schlam̃ und Unrath auf Hauffen geworffen, und mit Rade-Karren ausgeführet werden kan, welches unsere Teich-Gräber, mit Vorschlagung gewisser Dämme und dergleichen Vortheilen, sehr wohl zu machen wissen. Als haben wir unsern Mühlen-Schau-Platz mit dergleichen Rissen nicht vergrössern wollen, angesehen eines Theils, wie jetzt gesagt, diese Machinen uns nur in vergebliche Unkosten führen würden, andern Theils aber unser Vorgänger, der seel. Herr Rath Leupold uns gleichsam dieser Mühe im Voraus überheben wollen, wenn er in seinem Theatro Hydrotechnico, Cap. XIX. §. 171. so wohl eine Zeichnung von Herrn Prof. Herteln, als eine von Herrn Sturm dieser Art Mühlen allegiret, und dabey gesaget hat, wie etwa diese oder jene zu ändern oder zu verbessern seyn möchte, als wohin wir den geneigten Leser angewiesen, von uns aber den Vorwurff abgelehnet haben wollen, als ob in gegenwärtigem Theile etwas, so in denen Leupoldischen bereits stünde, zum Uberfluß enthalten wäre, und wissen wir dergleichen, ausser was etwan oben bey dem Wehr-Bau und denen Wasser-Regeln, als bey diesem Theile unentbehrlich, mit inseriret worden, uns wenig zu entsinnen.

Von Pfeffer-Mühlen.

§. 2. Dieses ist eine kleine zum Haußrath gehörige Machine, womit eine Haußwirthin vermittelst der Hand den gantzen Pfeffer klein mahlen kan. Es bestehet solche aus einem runden oder viereckigten Gehäuse, welches obenher mit einer eisernen Schüssel, der darein gehörigen Stell-Schraube und Leyer oder Kurbel, denn dem Ober-Steg, und den so genannten Kolben oder Kern versehen ist. Untenher ist ein Kästlein oder Schube-Lädlein, worein der klein zermalmte Pfeffer fället, verdienet aber um ihres bekannten Ansehens willen nicht, erst in Kupffer gestochen zu werden.

Von Caffee-Mühlen.

§. 3. Wer hiervon vor 50 oder mehr Jahren etwas gedacht hätte, würde schlechte Aufmercksamkeit gehabt haben, nachdem aber dieses Land und Leut verderbliche Unkraut, wodurch das Geld aus denen Ländern Europä denen Ungläubigen häuffig zugejaget, unser alter Caffee, das Gersten-Bier aber, fast in Vergessenheit gestellet, und von denen wenigsten, ob gleich zu ihren eigenen handgreiflichen Schaden, nach alter Art recht gut gebrauet oder gelassen wird, jetzo Mode ist; So müssen wir doch allerdings um dererjenigen willen, so etwa was künstliches an dieser so genannten Mühle suchen möchten, sagen, daß es eine kleine runde oder auch viereckigte bewegliche, oder aber an einen Ort fest gemachte Machine sey, welche in einem cylindrisch ausgehöhlten, und inwendig nach flachen Schrauben-Zügen geschnittenen Eisen bestehet, darein ein aussen herum gleichfalls also geschnittener eiserner Cylinder oder Welle dergestalt gepasset ist, daß ein geringer Raum darzwischen bleibet, in welchen die oben aus der eisernen Schüssel oder höltzernen Trichter, nachdem etwan selbiger, wie bey der Pfeffer-Mühle beschaffen ist, gethanen Caffee-Bohnen, durch Umdrehung der an die Welle oben befestigten Leyer oder Kurbel, fallen, und hernach gebrochen und klein gemahlen werden. Unten ist ebenfalls ein höltzernes Fach oder Schub-Kästlein, worein der gemahlene Quarck fället. Solte jemand von dessen Zubereitung, Güte und Unterscheid mehrere Nachricht verlangen, der darf dieserhalb nur die allererste Caffee-Schwester, so ihme zu handen kömmt, fragen, die wird nach dieser Art Leuten gewohnten Aufrichtigkeit sich ein Plaisir machen, ihren Lebens-Safft, so viel möglich fortzupflantzen, auch die Stärcke und Schwäche, die Natur und Eigenschafft, die Einbildung und Fantasie, und was etwan sonsten noch daran hängen möchte, ihm aus treuen Hertzen entdecken.

Von Werck-Mühlen.

§. 4. Unter dieser Benennung werden verschiedene Machinen, welche bey Manufacturen und andern Gewerbe gebraucht werden, verstanden, wiewohl man jeglicher derselben wiederum besondere Nahmen beyleget, als:

Zwirn-Mühlen.

Mit welcher man verschiedene Faden auf einmahl drehet.

Gimpen-Mühlen.

Vermittelst deren das Schlechte mit Guten überwunden, oder Zwirn mit Seide übersponnen wird.

Spinn-Mühlen.

Worauf man die Seide mit Gold oder Silber überwindet.

Kratz-Mühlen.

So einige auch Schnur-Mühlen nennen, und werden auf selbigen insgemein die Ungarische und Polnische Schnüre verfertiget.

Strumpffwircker-Mühlen.

Werden einige grosse Wirck-Stühle bey dieser Profession genennet.

Stuhl-Mühlen.

Worauf schmahl Leinen- und Floret-Band gemacht wird.

Seiden-Mühlen.

Werden meistentheils in Italien, oder wo viele Seide erzeuget wird, gebrauchet, und damit die Fäden vervielfältiget, sind aber an und vor sich sehr weitläufftige Machinen.

Diese alle weitläufftiger mit ihren Auf-Rissen allhier zu beschreiben, erforderte ziemliche Zeit und Raum, möchte aber, weil es von eigentlichen Mühlen allzu sehr abgehet, hier nicht gesuchet, sondern soll vielmehr biß zu einem Theil von allerhand Machinen derer Künstler versparet werden.

Das XXV. Capitel.

Des seel. Herrn D. Bechers Invention aller Orten Wasser-Mühlen zu bauen, sammt einigen andern Angaben.

WJe nützlich die Wasser-Mühlen seyn, spricht selbiger in seiner weisen Narrheit, und zwar §. 16. ist bekannt, und sind dieselbige, ausser allen Zweifel, zu allerhand Gebrauch ungleich viel bequemer als die Wind-Mühlen; denn sie haben einen weit stetern und gewissern Gang, und thun ihre Bewegung viel sachter; derowegen ist auch das Mehl, das auf den Wasser-Mühlen gemahlen worden, nicht allein feiner und besser, als das man auf den Wind-Mühlen lässet mahlen, sondern dasselbe giebt auch 10 pro Cento am Gewichte mehr aus, als das von den Wind-Mühlen, auf welchen viel verstäubet. So können auch die Steine auf einer Wind-Mühle nicht so nett auf einander gemacht oder gestellet werden, als auf einer Wasser-Mühle: Dann wann die Steine von wegen der grossen Krafft der Winde auf einander stossen, so wird das Mehl sandig, und schlagen die Steine offtmahls Feuer, so daß die Mühlen mit Gefahr in Brand gerathen. Uber das kostet eine Wind-Mühle viel, es ist ungewiß, wann der Wind wehet: Auf bergichten Lande sind sie gantz nicht gut, und auf ebenen Landen müssen sie für den Städten und auf den Wällen im Gesicht des Feindes stehen, und können nicht verborgen werden. Vor die Wasser-Mühlen ist auch an allen Orten keine Gelegenheit zu finden, wo keine Ströhme oder Flüsse seyn, dahero man viele schöne Bewegungen hat müssen unterlassen, als Hammer-Werck, Schmeltz-Werck, Walck-Mühlen, Seiden-Mühlen, und dergleichen; Hingegen haben viel das Wasser zu erheben gesucht, und solcher Gestalt Wasser-Räder zu treiben, und ein stillestehend Wasser lauffend zu machen, welches wiederum zu seinem Ursprung solte können gebracht, und stets lauffend gemacht werden: Aber sie sind hierdurch zu einem perpetuo mobili gelanget, welches niemahls wohl ausgeschlagen ist. Meine Erfindung aber hingegen bestehet in äuserlicher Krafft, wodurch das Wasser aufgehoben wird, und kostet mich eine gantze Woche, Tag und Nacht über, nicht mehr als drey Rthl. und eine gute Mahl-Mühle mit Wasser-Rad und völligen Zugehör, kostet nicht mehr als zwey hundert Rthl. und kan aufgerichtet werden wo man will: Nemlich man macht eine Cisterne oder Schiff, darein thut man zwey hundert Tonnen Wasser, setzt darüber ein umschlagendes Wasser-Rad, das oben wiederum einen kleinen Trog hat; dann wird durch die Wasser-Kunst das Wasser aus dem untersten Trog in den obersten gehoben, von dannen fliesset es auf das Wasser-Rad, welches umlauffend durch das beygefügte Kamm-Rad die darzu gehörige Art des Mühl-Wercks treibet. Unterdessen fällt das Wasser wieder in den Trog, von wannen es wieder aufgehoben, und also stets im Lauff gehalten wird. Und ob gleich die Bewegung es für der Fäulung bewahret, so kan es gleichwohl auch mit einer Parthey Saltz gesaltzen werden; und wann mit der Zeit das Wasser etwas abnimmt, austrucknet oder wegsprützt, kan solches durch Zugiessung frischen Wassers ersetzt werden. Nun möchte vielleicht jemand diese zwey Einwürffe thun: Erstlich, daß man das Wasser als ein Mittel, gantz nicht nöthig hat, sondern nur, daß man die äuserliche Krafft, welche das Wasser treibet, gerade auf das Kamm-Rad solte können gehen lassen; Wann nun dieses die Macht hat das Wasser aufzuheben, so wirds auch die Macht haben umzutreiben, dasjenige, so das aufgehobene Wasser treibet. Darauf antworte ich, daß deme zwar also, wenn man alleine auf die Macht siehet; Hingegen aber wenn man auf die gleiche Bewegung siehet, wodurch die Wasser-Mühlen vorgezogen und geachtet werden, so wird man einen grossen Unterscheid befinden zwischen einem Rade, das von Wasser, und einem, das von äuserlicher Krafft unmittelbar getrieben wird, maßen die äuserliche Krafft bißweilen nicht so stetig gehet, als die vom Wasser. Worauf man zweytens einwenden möchte, daß, wann die äuserliche Krafft nicht stetig im Gange bleibet, dieselbe denn auch ungleich das Wasser in die Höhe treiben würde, und dasselbige in ungleicher Quantität auf das Rad fallen solte, welches ungleiche Krafft und Bewegung thun würde. Aber dieser Einwurff wird hiermit gleichfalls beantwortet, daß das Wasser als ein Mittel darzwischen ist, und aus der Ungleichheit eine Gleichheit macht. Daß nun ein Wasser, welches in ungleicher Quantität in die Höhe getrieben wird, eben wohl in gleicher Quantität auf das Rad fället, kommt daher, daß sich das Wasser im obern Trog versammlet, und durch eine gewisse Maaß oder Schliessung auf das Rad lauffen muß. Nun muß das Wasser-Werck dergestalt geordnet seyn, daß es nicht weniger Wasser in die Höhe bringet, als die Maaß erfordert; jedoch wann

mehr Wasser hinauf kommet, so wird es durch die Schliessung verhindert, und kan es an einem andern Orte ablauffen, also, daß der Wasser-Fall so gleich ist, als durch natürliche Flüsse geschehen kan, welche durch Regen und Dürre können vermehret und vermindert werden; da hingegen diese Bewegung so wohl im Winter als Sommer ihren gleichen Gang behalten kan. Und ob schon dieselbe auch deßwegen drey Thaler wöchentlich kostet, so kommet gleichwohl die Unterhaltung der gemeinen Wasser- und Wind-Mühlen nicht viel weniger zu stehen, wenn man zusammen rechnet, was dieselben jährlich kosten. So dienet auch ein solch Mühl-Werck einer Stadt nicht alleine zur Zierde, sondern auch zur Sicherheit, weil es verborgen mitten in derselben stehet, und Dienste thun kan, vornehmlich in Bewegungen, die eine Gleichheit erfordern, als Stossen, Schleiffen, Poliren, Walcken. Zum Beschluß habe ich es so weit gebracht, daß man nun an allen Orten der Welt Wasser-Mühlen haben kan, und über diese Erfindung haben mir die Edle, Großmögende Herren Staaten von Holland und West-Frießland ein Privilegium ertheilet.

§. 17. D. Bechers Fluß-Bett und neues Wasser-Rad zu einer Schiff-Mühle.

Wann man Wasser-Mühlen haben will, zu mahlen auf den Flüssen und Revieren mit unterschlächtigen Wasser, und solches langsam läufft, so muß man einen Damm oder Wehr schlagen, das Wasser zu sprengen, daß es schnellere Gewalt thut, welches viel Geld kostet. Nun habe ich, dieses zu verhindern, ein hangendes Fluß-Bett erfunden, zu einer Schiff-Mühle sehr bequem, welches das thut, was ein Wehr thut, bequemer ist, und auch viel weniger kostet; Ich habe auch eine andere Art von Wasser-Rädern zu Schiff-Mühlen, welche nur vier Schuh im Diameter seyn, hingegen dreyßig Schuh breit, derowegen schneller herum lauffen, und doch eine sehr grosse Gewalt thun, seyn viel bequemer, als des Experings Horizontal-Wasser-Räder. Die Probe von meiner Schiff-Mühle wird nächstens hier auf der Tems zu sehen seyn.

§. 32. D. Bechers Säge-Mühle in einem Walde.

Es ist ein sehr nützliches Werck um die Säge-Mühlen, und sind doch erst in unsern Seculo aufkommen, und weiß doch niemand eigentlich, wer der erste Inventor gewesen. Allein dieses Inconveniens hat eine Säge-Mühle, daß sie einen Wasser-Fall, und diesen zwar nicht gering, haben will. Ich habe derohalben eine Invention erdacht, Säge-Mühlen zu machen, welche mit Ochsen getrieben werden, und die man in den Wald verführen kan, zu den Bäumen selbst; denn man kan mit leichterer Mühe die geschnittene Breter verführen, als gantze Bäume. Diese Invention hat sehr gut gethan, und ist approbiret worden.

§. 34. Experings Wasser-Mühle.

Nicht weit von Detfort, neben dem Königlichen Proviant-Hause hat dieser Expering eine Mühle erbauet, welche auf dem Lande stehet, und durch einen Canal von dem Tems-Wasser so wohl in dem Zu- als Abfluß getrieben wird, worzu er ein absonderlich Rad hat, und ist sehr compendieus mit wenig Wasser, treibet dennoch einen sehr grossen Stein, und sustiniret der Inventor, daß er in sechs Stunden sechs mahl so viel, als auf gemeine Weise, damit mahlen will, er hat darüber ein Patent, und die Machine D. Bechern gewiesen.

Anmerckung über vorhergehendes Angeben.

Herr D. Becher will, man soll über ein stillestehendes Wasser, z. E. einen Teich oder Cisterne ein oberschlächtiges Wasser-Rad hängen, und über dasselbige einen Trog oder Sammel-Kasten machen, das Wasser aber vermittelst einer Wasser-Kunst in besagten Trog aufheben, welches denn aus demselben auf das Wasser-Rad lauffen, und solches herum treiben soll. Die Wasser-Kunst zu bewegen, oder das Wasser in die Höhe zu heben, redet er von einer äuserlichen Krafft. Ob nun diese in dem Vermögen der Menschen oder Thiere, oder aus etwas andern Gewicht u. d. g. bestehen soll, saget Herr D. Becher nicht, vermuthlich muß es durch eine nicht allzu wohlfeile Krafft geschehen sollen, weil er zur Erhaltung selbiger wöchentlich drey Thaler ansetzet. Endlich lauten seine Worte also: „Zum Beschluß habe ich es nun so weit „gebracht, daß man aller Orten der Welt Wasser-Mühlen bauen kan.„ Hierbey ist aber von dem Nutzen, so damit geschaffet werden soll, nichts gedacht. In hiesigen Landen verdienet ein wohl-conditionirter Mehl-Gang bey jetzigen Getreyde-Preise nicht viel über drey Thaler, angesehen nun des Herrn D. Bechers Mühle wöchentlich drey Thaler zu erhalten kostet, müste sie noch einmahl so viel mahlen, als eine Mühle, so von der Krafft eines Flusses getrieben wird,

wann

wann sie anders die Kosten tragen, und über dieses auch so viel Nutzen, als ein anderer gemeiner Mahl-Gang bringen solte. Dieses aber zu beweisen, ist nach den drey Hauptstücken der Mechanic, als: Krafft, Last und Zeit, so genau mit einander verbunden sind, nicht möglich; denn wenn diese Mühle ohne Zeit-Verlust doppelte Dienste thun solte, so muß auch zweyfache Krafft darzu angewendet werden, als sonst eine Mühle nöthig hat; auch müsten die Mühl-Steine über den Diameter grösser seyn, als bey andern Mühlen. Gesetzt nun: Es wäre die Becherische Mühle mit einen oberschlächtigen Wasser-Rade erbauet, zu dessen Umtriebe man alle Minuten einen Centner Wasser in den Sammel-Kasten aufheben müste, und dieses geschehe mit einer Wasser-Pumpe, so einen gleich-ärmigen Hebel oder Weiffe hat, daß demnach Last und Krafft von dem Ruhe-Puncte gleich weit abstehen, oder wenn die Last einen Schuh gehoben worden, die Krafft in selbiger Zeit um einen Schuh sich sencket. Wolte man nun zwey Centner Last in eben der Zeit in die Höhe födern, (welches von Rechts wegen seyn muß, wenn die Machine, wie oben gedacht, doppelte Dienste thun solte,) so könte es durch eine ungleich-ärmige Weiffe oder Hebel geschehen, wann sich nehmlich der kurtze Theil, da die Last appliciret ist, zu dem Langen, wie 1. zu 2. verhielte. Allein da verhalten sich nun auch die Spatia, so die Last und Krafft durchlauffen, wie 1. zu 2. daß also nunmehro die Krafft, wann sie sich einen Fuß nieder beweget, die Last nur einen halben Fuß aufhebet, oder welches einerley ist, soll die Last wie zuvor einen Fuß aufgehoben werden, muß sich die Krafft zwey Fuß nieder sencken, worzu aber noch einmahl so viel Zeit erfordert wird, und dahero nothwendig folget, daß zwey Centner Wasser, mit einerley Krafft in den Sammel-Kasten zu schaffen, auch zwey Minuten, und also noch einmahl so viel Zeit haben muß. Weil es nun nach den Gründen der Mechanic, mit des Herrn D. Bechers Machine nicht anders als also ergehen kan, so dürffte wohl ein schlechter Nutzen damit geschaffet werden; Es wäre denn, daß in dieser seiner Machine über die fünf bekannten Mechanischen Rüst-Zeuge, annoch ein sechstes, oder gantz neues Rüst-Zeug verborgen wäre, mit welchen man ohne sondern Zeit-Verlust eine grosse Last bewältigen, oder in die Höhe heben könte. Es kan dannenhero ein jeder die Möglichkeit dieses Angebens leicht begreiffen, ob aber dadurch die angewendeten Unkosten mit einigen Profit wieder zu erhalten seyn dürfften, daran muß man billig zweifeln.

Was er von dem hangenden Fluß-Bette im 17. §. ingleichen §. 34. von des Experings Invention schreibet, davon kan man, weil derselbe hiervon gar dunckel redet, also, daß es scheinet, ob habe er die Schuh verkauffen, den Leisten aber vor sich behalten wollen, kein Urtheil fällen. Bey dem 32. §. aber, da er eine Säge-Mühle im Walde angiebet, ist das Angeben allerdings wiederum richtig, und dürffte man nur, wie oben nach dem XII. Cap. eine Tret- oder Roß-Mühle dahin setzen, so könte alles damit ausgerichtet werden. Alleine den Anschlag derer Kosten dabey zu machen, hat Herr D. Becher, welcher doch sonsten als ein scharffsinniger und sehr kluger Mann viel nützliches angegeben, allhier, wie die meisten Project-Macher gemeiniglich pflegen, abermahls vergessen. Denn was man an Auflade- und Fuhrlohn derer Klötzer gegen die Breter ersparete, würde gewiß durch das zu haltende Vieh, so das Ziehen oder Treten verrichten müste, wiederum reichlich angewendet werden müssen, anderer Incommoditäten, da jemanden des Nachts und sonsten die Breter bewachen, die Säge-Späne und Affter-Holtz aber ebener maßen weg gefahren werden müsten, zu geschweigen. Man hat also dieses alles, nur als ein Exempel gefährlicher Projecte bey dem Mühlen-Bauwesen, zum Beschluß anführen wollen, durch welche vielmahls einer das Geld versplittert, sich vergebliche Hoffnung und unnöthige Sorge machet, den Gewinst oder Verlust derselben aber findet man gemeiniglich erst nach gemachter Probe und am

E N D E.

REAL-Register, oder compendieuses Mühlen-LEXICON,

über die Kunst-Wörter / so an vorstehenden Machinen vorkommen.

A.

Abbröschen heist abtrocknen, wie selbiges genennet wird, siehe pag. 92

Abrücken heisset bey den Panster-Mühlen die Drehlinge aus den Stirn-Rädern rücken, wann eine oder die andere Mühle stille stehen soll.

Abschützen heist, wenn der ordentl. Lauff des Wassers gehemmet, und dasselbe anderswo hingewiesen wird

Abwägen mit der Wasser-Wage, wird gelehret 4

Abwellen, was es sind 42

Aich-Pfahl, siehe Mahl-Pfahl.

Ammel-Mehl, siehe Krafft-Mehl.

Angewäge oder Angeweyhe, was es sey, und wie die Beschaffenheit 15. 27. 29. 57. 66

Angriff, siehe Stoß.

Anlassen heisset, die eine Zeitlang stille gestandene Mühle, nach dem scharff machen, oder wenn von neuen aufgeschüttet worden, wieder in Gang kommen lassen

Anschlag beschrieben 30. 31

Arbestisches Papier, siehe Papier.

Arme der Beutel-Welle 23

- - Räde-Arme 27

- - Hebe-Arme, siehe Hebe.

- - in den Rädern 57

Arm-Löcher 51. 56

Aufpfropffen heisset auf ein Stücke Holtz, Pfahl oder Säule ein anderes von gleicher Stärcke aufsetzen und befestigen, und selbiges dadurch verlängern

Aufschlag-Wasser werden diejenigen genennet, welche zu Treibung Mühl- und Pochwerck-Räder gebrauchet werden

Aufziehe-Wehr, oder Aufzug, siehe Wehr.

Ausschauffeln nennen die Müller, wenn sie denen Wasser-Rädern, an statt der schadhafften und ermangelnden Schauffeln neue einsetzen

Ausziehe-Scheiben, was es sind 44. 50

deren Zubereitung 57

- - Stirn-Räder 44. 50

Ausziehen heisset bey den Panster-Mühlen die Wasser-Räder aus dem Wasser winden, daß sie stille stehen bleiben

B.

Bach heisset insgemein ein kleines fliessendes Wasser

Ballen, was man auf den Papier-Mühlen also nennet 92

Bäncke, siehe Trage-Bäncke.

Band-Mühle 122

Bann-Mühlen, siehe im andern Theil.

Bechers, D. Angeben von Mühlen 123

Beschuhen heist etwas unten mit Eisen beschlagen, als einen Pfahl ꝛc. it. Oehl- oder Gewürtz-Stampff

Bette heist man gemeiniglich den Canal, worinnen das Wasser auf die oberschlächtigen Wasser-Räder läufft, heisset auch

Bett-Werck, Wasser-Bette 38

Beutel beschrieben 23. 32. 75

Beutel-Kasten 27. 30. 59

Beutel-Tuch, ist ein aus gleichen Faden zubereitetes Gewebe, dessen Gebrauch 42

Beutel-Welle 23. 27

Beutel-Werck 31

Ballen, heissen die spitzigen oder breiten Hämmer, womit man die Mühlsteine schärffet

Blaul-Zapffen 61

Bley-Waage, siehe Schrod-Waage.

Blinde Linien, deren Bedeutung 29

Bocks, siehe Büchsen.

Boden-Schwelle 14

- - Stein 28. 31

Bohr-Mühlen Beschaffenheit 109

Brechen, was es sind 18

Bret-Mühle, siehe Säge-Mühle.

Buchs oder Büchsen 31. 75

- - im Gruben-Stock 88

Bust, was in der Papier-Mühle also heisse 92

Butte bey dem Papiermachen 92

C.

Caffee-Mühle 121

Cantzley-Papier 93

Chevalier- und Concept-Papier 93

Conische oder Kegel-formige Figur ist zu sehen 104

Crantz der Schauffeln, siehe Reiff.

Creutz-Schwellen 15. 30

- - an der Wind-Mühle 74

D.

Daumen, wie selbige sehen 24. 31. 42

- - Welle 81. 87. 102

- - - ihre Eintheilung ibid.

Declinirend Rad, was also heisse 77

Decken, siehe Tocken.

Drauchen an der Hand-Mühle 80

Drehlinge 44. 49

- - deren Zubereitung 54

Drehlings-Welle 56

Drehstelze mit ihren Steg 30. 31

Dresch-Mühle 116

Druck des Wassers, was er vermöge 35

Druck-Papier 93

Duckung, was es heisse 37

Durchlochung 31

Durchschnitt eines Flusses 9

E.

Eich-Pfahl, siehe Mahl-Pfahl 38

Eichen Holtzes Unterschied 22

Einbau, was man also nenne 20

Einschuß des Wassers über die Räder 65

Einthüren nennen die Wind-Müller, wenn sie bey wenigen Wind in die Wind-Flügel mehr Späne oder Schindeln einziehen, damit selbige hurtiger könne getrieben werden
Eiß-Brücke 15
Eisens Unterschied 61
Eiß-Pfähle sind starcke eichene mit einer Schärffe wider den Strohm versehene Pfähle, welche in Gestalt eines Rechens vor dem Mahl-Gerinne genau an einander geschlagen sind, damit weder Eiß-Schollen noch Stücken Holtz in die Räder kommen, ein mehrers davon s. Grundwerck.
Elephanten-Papier, was also heisse 93
Erb-Zoll 13
Ersäuffen, heist man, wenn ein Wasser so hoch zu stehen kömmt, daß davor ein unter- oder ober-schlächtiges Rad nicht mehr umlauffen kan

F.

Fach-Baums Beschaffenheit 13. 30. 38
Fall des Wassers 8
Faltzen in denen Tocken 58
Feise heisset die Stube an der Mühle, worinnen sich insgemein die Knappen und Mühl-Gäste befinden.
Feld-Mühlen 79
Feld-Ruthe an der Wind-Mühle 76
Felgen, wie sie beschaffen und einzusetzen 30. 52
Filß der Papiermacher 92
Flintenbohr-Mühlen 109
Fluder, siehe Flut-Bette.
Flügel der Wind-Mühle 76
Fluß-Bette D. Bechers 124
Flut-Bette, so einige auch Flut-Werck oder Fluder nennen 16
Form der Papiermacher 92
Friction oder Reibung des Mühl-Steins 24

G.

Gabel der Steinschneide-Mühle 116
Gang, wird in den Mühlen-Häusern das sämtliche Radewerck mit seinem Mühl-Gerüst und Steinen genannt, dahero ein Wasser-Rad öffters zwey Gänge treibet, siehe auch Mahlgang.
Gangbarer Zeug 24. 44
- - dessen Anlegung 45
Gatter oder Weiffe 57
- - an der Schneide-Mühle 111
Gatter-Säulen, Gatter-Scheiden 15. 57
Gefälle untersuchet 3. 8. 43
Gerüst, siehe Mühl-Gerüst.
Gesellen der Papiermacher, wie sie beschaffen seyn müssen 97
Geschirre bey denen Papier-Mühlen, wie vielerley 95. 100
Geschworne Müller, deren Amt, s. im andern Theil.
Getriebe, wie und was 23. 27. 29. 31. 44. 50
- - an der Wind-Mühle 75
Getriebe, Stöcke oder Stecken, ibid.
Gieß-Breter, siehe Schuß-Brücken.
Gimpen-Mühlen 122
Glätten des Papiers 92
Glasschleiff-Mühle 103
Globen-Säulen, siehe Kloben.
Gold-Papier, wie es gemacht wird 93
Graupen-Mühlen 85
Grieß-Säulen 14. 15. 26. 29
- - bey den oberschlächtigen Mühlen 65
Grießwercks Beschaffenheit 13. 39
Gruben-Löcher in Gruben-Stöcken 82. 87
Grund-Baum 19
Grund-Riß, was es sey 24
Grundwercks Beschreibung 13
Grütze zu machen 85

H.

Haar-Tücher, so bey den Oehl-Mühlen zu gebrauchen 82
Hächsel, s. Heckerlings-Mühlen.
Hälse an denen Wellen 27
Hämmer der Papier-Mühle 101
- - der Walck-Mühle 102
Hand-Mühle 80
Haue oder Haube im Läuffer oder obern Mühlstein 30
Haue, wie sie aussehe 31
- - deren Grösse 61. 75
Haspel 44
Haupt heisset jedes von beyden Enden des Faucht-Baums, welche in die Erde oder Ufer an den Seiten des Flusses kommen
Haupt-Nagel am Mahl-Pfahl, s. den andern Theil.
Hauß-Bäume, was man also nennet 24. 27
- - Ruthe an Wind-Mühlen 76
Hauß-Schiff 61
Hebe-Arme 28. 29
Hebe-Daumen der Oehl-Mühle 81
- - - der Papier-Mühle 101
Hebe-Schiene, was es sey 27. 29
Hebeling 83
Heckerlings-Mühle 117
Heer-Pfähle, s. Heerd-Pfähle.
Heerd, was es sey 13
Heerd-Pfähle 14. 39
Henckel oder Oehre am Beutel 23
Hierse-Mühlen 86
Höhen der Räder 25. 44
- - - Wellen 57
Hohl-Tocken, was also heisse 27
Holländische Oehl-Mühle 83
Holländer, was also genennet wird in der Papier-Mühle 102
Holtz, wie selbiges zu Pfählen beschaffen seyn müsse 21
Hotschen oder Hoschstelle 42
Hülsen an der Wasser-Waage 5
- - bey der Glasschleiff-Mühle 104

J.

Joche, werden beschrieben 13. 30
Innung der Papiermacher 96

Register des ersten Theils.

A.

Kamm oder Zahn an einem Mühl- oder andern Rade, heisset man diejenigen, so ins Getriebe greiffen 41
Kämme zu machen, wird angewiesen 54
Kamm-Grube, was es sey 29
- - Räder 23. 29. 44. 49
- - - zu berechnen 54
- - - ihre Proportion 25. 66
Kern-Mehl, heisset das schönste und weisseste Mehl, so aus Korn oder Weitzen gemahlen wird.
Kern am Holtz ist der allerinnerste Theil, und gleichsam das Marck desselben, um ihn herum befinden sich die Jahre, darauf folget der Splint, und denn endlich aussen herum die Schaale oder Rinde.
Kernästig, heisset ein Stamm, welchen starcke Aeste aus dem Kern gehen, dahero er unspältig und nicht zu Bretern dienet.
Kernschälig wird ein Baum genennet, wenn bey starcken Winden die Jahre vom Kern loßgeschoben worden, und er also zwischen Kern und Jahre schwartz und locker, und zum Bauen untüchtig wird.
Krafft des Wassers untersuchet 24
- - bey dem Radewerck 32
Kratz-Mühlen 122
Krippen, beschrieben 20. 21
Kropff, was man also nennet 30. 31
- - bey dem Staber-Zeug 35
Kropffs-Vergleichung 37
- - bey Straub-Mühlen 37. 43
- - bey Panster-Mühlen 60
Krümmen der Flüsse zu messen 9
Kumpff 41
Kumpff-Welle 56
Kumt an der Säge-Mühle 111
Kumt-Welle 44. 50. 60
Kurbe, was es sey 85. 101. 118
Kurbel-Zapfen 111

L.

Laufft, beschrieben 23. 30. 31. 41. 59
- - heissen einige die Zarg.
Launen 28. 29
Lehrwände, was 13. 14
Lencker an der Schneide-Mühl 111
Leiter, siehe Rumpff-Leiter.
Letten 18
Licht, im Lichten 60
Loch im Stein 23. 31. siehe auch Mehl-Loch.
Loch im Grubenstock 82
Lösekeil, siehe Keil.
Loh-Mühle 86

M.

Maculatur, was es sey 93
Mahlgang beschrieben 2
- - wie er anzulegen 65. siehe auch Mühlgang.
Mahl-Pfahl 45. von dessen Eigenschafften wird im andern Theil an vielen Orten gehandelt.
Marmorstein-Mühle 115
Mehl, wird bekanntermassen alles klein zerriebene Getreydig genennet, wenn es ungebeutelt, heisset mans Schroth, wird nicht alleine von Weitzen und Rocken, sondern auch in gewissen Fällen von Gerste, Haber, Heidekorn, Erbsen und Reiß, gemachet, wobey in acht zu nehmen, daß man den Rocken erstlich vom Staub und Zusatz fein reine gemacht, netzet, mit Hand-Schauffeln umstichet, und also über Nachts liegen läst. Ist er aber noch frisch und nur vom Felde weg, brauchet es keines Netzens. Wie viel man Mehl von jeden Getreydig zu erwarten, siehet man im andern Theile.
Mehl-Baum 23. 74
- - Banck 28. 30. 31
- - - in Panster-Zeug 58
Mehl-Loch 30. 31. 59
Mehl-Kasten-Loch 23
Metze, Mahl-Metze, siehe im andern Theil.
Median-Papier, was also heisse 93
Modder-Mühlen 121
Mühle, ist der Nahme aller unserer Maschinen, so hierinnen enthalten sind, wie specificirt 1
Mühlgang beschrieben 24. 39
Mühl-Eisen 23. 29. 31. 42
- - Eisens Grösse 61
Mühl-Gebiethe oder Mühl-Gerüste 24. 28. 30. 85
- - bey Feld-Mühlen 79
- - Höhe und Weite 58
Mühl-Knappen, nennet man insgemein alle Gesellen des Müllers, deren Verrichtung sind im andern Theil bey denen Mühl-Ordnungen weitläufftiger angezeigt.
Mühl-Meister auch Mühl-Geschworne, s. im andern Th.
Mühl-Pfännlein, siehe Pfanne.
- - Stange, siehe Mühl-Eisen.
- - Nachbarn, suche im andern Theil.
- - Stein, siehe Stein.
Muschel-Räder oder Horizontal-liegende Wasser-Räder 68
Muttern an Schrauben 105

N.

Näpffe oder Näppe bey der Oel-Mühle 82

O.

Ober-Müller oder Nachbar, was dessen Schuldigkeit, suche im andern Theil.
Oberschlächtige Mühlen 63
Ochsen-Mühle s. Tretmühle.
Oeffnungen der Gerinne 37. 47. 62
Oel-Mühl, Oel-Lade, Oel-Schlägel 81. seq.
Oehre am Beutel 23

P.

Panster-Mühle oder Pantzer-Zeug 44
- - Ketten 61
- - Welle 15
- - deren Lager 33. und Länge 57
Papier-Mühle 90. 100. 102
Papiers-Erfindung 90
Pendulum, was es sey 4
Perpendicul-Uhr beschrieben 119
Perl-Graupen-Mühl 85
Pfähle, wo sie nöthig 13. 17
- - Beschaffenheit 21
Pfanne, was man also nenne 30. 42. 61
Pfeffer-Mühle 121
Pfeiler 20
Planier-Hammer 96
Plattstücken 14
Polier-Mühlen 100
Post-Papier, warum es also heisse 93
Presse an der Wind-Mühle 75
- - Baum 76
Privilegia der Papier-Mühle 95

Profil.

Profil 24
Proportion der Räder 25. 66
Proportions-Circuls-Gebrauch 52
Pulver-Mühlen 87
Pulver zu machen 89
Pumpe oder Plumpe an der Papier-Mühle 101

Q.

Quantität des Wassers untersuchet 9
- - zu berechnen auf oberschlächtigen Mühlen 64
Querl in der Papier-Mühle 96

R.

Radewerck 25. 80
- - zu verfertigen 52
- - einer Papier-Mühle 100
- - Stube 65
- - Zirckel 51
- - oder Räde-Scheere 31
- - - - Welle 27
Räusche, was also heisse 8. 63
Rammel an der Oel-Mühle 84
Real-Papier 93
Rechen in der Papier-Mühle 96. 101
Register-Papier 93
Reiff am Rade 40
Riegel zum Bodenstein 59
Riemen am Beutel 23
Rieß Papier, was es sey 92
Ringe am Beutel 23
Risse, wie vielerley 24
Risch, siehe Räusche.
Röhre am Stein 75
Röhren zu bohren 110
Roß-Mühlen 76. 78
Rost 18. 60
Rost-Schwellen 60
Rühr-Nagel 23. 31. 32
Rühr-Stecken an der Oel-Mühle 84
Rück-Scheeren 57
Ruck-Schemmel 112
Rumpff 30. 31. 59
Rumpff-Leiter 23. 30. 59
Ruthe an der Wind-Mühle 76

S.

Sack-Räder 67
Säge-Mühle 111
- - D. Bechers Angeben davon 124
Sammel-Kasten 40
Sattel im Wehr 18
- - an der Ziehwelle 60
- - Riegel 60
- - Balcken 74
Setz-Welle 27. 30. 32. 76
Schaufeln 30. 35
- - ihre Weite 40
Scheere 27
- - an der Oel-Mühle 83
Scheibe 41. 54
Scheib-Ringen 61
Scheid-Pfähle 38
Scheiden 76
Schiebe-Zeug der Schneide-Mühle 111
- - Stange 112
Schiff-Mühle 71
Schlegel-Arm 83
Schlegel-Welle 83
Schleiff-Mühle 109
- - Schüsseln 103
Schlitzen der Trage-Bäncke 58
Schlund 38
Schmiere bey der Mühle 42
Schneide-Mühle, siehe Säge-Mühle.
Schnelligkeit der Flüsse 10. 20
- - wie sie anzuwenden 32
- - des Mühl-Steins 67
Schnitte der Säge-Mühle 114
Schnur-Mühlen 122
Schrauben Beschaffenheit 41. 103
- - an der Stein-Schneide-Mühle 104
Schreibe-Papier, warum es also heisse 93
Schuch an denen Pfählen 17
Schuh am Mahlgang 23. 30
- - dessen Zubereitung 59
Schütze an der Schiff-Mühle 72
Schutz-Bret, ist eine zusammen gefügte Tafel, dergleichen man vor die Gerinne einer Mühle, oder vor die Schutz-Wehre zwischen die Grieß-Säulen und Setz-Pfosten, in die deswegen mit Fleiß darein gemachten Faltze einpasset, das Wasser dadurch aufzuhalten pfleget. Was davon in Mühlen-Ordnungen versehen, weiset der andere Theil.
- - deren Nutzbarkeit 39
Schutz-Brücken ibid.
- - Teiche, siehe Sammel-Kasten.
Schwere des Wassers zu berechnen 35
Schwellen 15. 30
Schwung-Räder 80
Secunden-Uhr beschrieben 120
Seiten-Mühlen 122
Spann-Riegel 29
- - Loch 30
Sperr-Eisen an der Säge-Mühle 112
Spiegel-Schleiff-Mühle 111
Spinn-Mühlen 122
Spuhr, was also heisse 42
Spund-Baum, siehe Fachtbaum.
Staber-Gerinne 15
Staber-Rad, Staber-Zeug 23
Ständer an der Wind-Mühl 74. 76
Staffeln im Gefälle 39
Stampff-Mühlen, was man also nenne 81
Stampffen, wie selbige beschaffen 81
Stampffer, heissen einige Papiermacher 96
Stampff-Tröge 101
Stand, siehe Wasser-Stand.
Stangen-Zirckels Gebrauch 52
Staub-Boden ist ein aparter Boden über den Beutel-Kästen.
Staub-Mehl oder Flugmehl, wird dasjenige genennet, so sich im Mahlen an die Wände, auf dem Staub-Boden und Mühl-Gerüste und sonsten ansetzet, gehöret, wie im andern Theile zu sehen, meist denen Müllern.
Stauchung 9. 34
Stege im Mühl-Gerüste 27. 30. 41. 58
Stein oder Mühl-Stein 23, 28. 30, 41. 50. 72
- - Schnelligkeit betreffend 33. 67

Stein-Mehl wird genennet, welches sich in dem Lauffte anleget und zurücke bleibet.
Stein-Riegel 31.75
Steltzen aufm Mühl-Gebieth 28.30.31.59
Stempel-Papiers Beschreibung 98
Stirn-Rad 44.48
- - Rads Zubereitung 53
- - - der Feld-Mühle 80
- - - der Schiff-Mühle 72
Stock-Panster 62
Stoß des Wassers 33.35.42
- - an denen Felgen 54
Strack-Höltzer 27
Straß-Bäume an der Säge-Mühle 111
Strauber-Gerinne 15
Straube-Mühlen Beschaffenheit 34. seq.
Strebe-Bänder 74
Streich-Wehr, siehe Wehr.
Stuhl-Mühlen 122

T.

Teufe des Wassers 9
Theil-Baum, siehe im andern Theil.
Tocken auf dem Mühl-Gerüste 27.29.30
- - ihre Weite 56
Todt Wasser, heisset, das stille stehet, und keinen Abzug oder Ablauff hat.
Todter-Waag 15.33
Trage-Bäncke 27.29.58
- - Riegel 74
Treibe-Keil, siehe Keil.
Treppe 31
Tret-Mühlen 76
- - Rads Beschaffenheit 77
Trog oder Schleiff-Trog 110
Trüchter, was also heisse 42
Türckisch-Papier, wie es verfertiget 94

V. U.

Vergleichung des Staber-Gerinnes mit dem Straubers Gerinne 36
Verhältnisse des Rade-Wercks, mit dem Unlauff des Steins 32.45
Verschuen 86
Uhr beschrieben 119
Uberfall-Wehr 8.16
Umgänge des Steins 33.45
Unter-Müller, siehe Nachbar.
Unterschied der Mühlen 1. seq.
Unterschlächtige ibid.
Vorgelege 67
Vorschlag 31

W.

Waagk oder Mühl-Waag 15.33.62
Wärm-Ofen bey der Oel-Mühle 83
Wärtzlein, siehe Spuhr.
Wagen an der Säge-Mühle 79
Wagen-Mühlen 79
Walch-oder Walck-Mühle, item Walck-Stock 102
Wald-Rinnen 38. heissen auch wüste Gerinne.
Waltzen der Papier-Mühle 100
Waltzen-Räder 67
Wartzen-Ring 32
Waschstampff 95
Wasser-Bau, was dabey in acht zu nehmen 19
- - Bäncke 15
- - Bette 64
- - Bettes Zubereitung 65
Wasser-Gerinne, siehe Gerinne.
Wasser-Rad 23.44
- - Räder, wie sie aufgerissen werden 29. 52
- - Höhe, was davon zu halten 32
- - der Oberschlächtigen 64.66
- - der Schiff-Mühle 71
- - Stand 8. 39
- - Schüttung 9
Wasserwägen 4
Wechsel am Rade 52
Wehr 8.16.39
Weide der Schaufeln 35
Weise, siehe Gatter.
Welle 29.30
- - der Straube-Mühle 41
- - der Wind-Mühle 75
Wellen-Höhe 57
Well-Schiff 71
Werck-Mühlen, was es sind 122
Winde 23.31
- - an der Walck-Mühle 103
Wind-Mühlen 73
Wind-Räder bey Graupen-Mühlen 85
Wüste Gerinne 14
Weyde-oder Wiede-Bäncke 15.27.31

Z.

Zahn-Rad 112
Zangen im Rost 30
Zapffen-Lager 29
- - der Welle 42
deren Grösse 61
- - des Ständers 74
Zarge 23.41
Zehr-Zoll, siehe Erb-Zoll.
Zeichen ins Papier zu machen 92.93
Zeug, siehe gangbarer Zeug.
- - bey der Papier-Mühle 91
- - - Oel-Mühle 82
Zieh-Arm oder Drauh der Hand-Mühle 80
- - Boden 59
Zieh-Ercker 15
- - Gatter 60
- - Scheibe und Zieh-Stirn-Rad 60
Zieh-Welle und Zieh-Zeug ibid.
Zug-Daumen 83
Zungen 42
Zwang-Mühlen, siehe Bann-Mühlen.
Zwirn-Mühlen 122

SPECIFICATION
Derer hierinnen befindlichen Kupffer-Tabellen / und was auf jeder dererselben vorgestellet worden.

Tab. I. Zeiget die gemeine Schrod- oder Wasser-Wage / und wie mit selbiger nach Anweisung des Textes pag. 4. seq. zu operiren.

Tab. II. Stellet die Ableitung eines Mühl-Grabens von seinem Haupt-Flusse vor / und wie dessen Krümmen und Biegungen auszumessen seyn. pag. 9. seq.

Tab. III. Weiset den Durchschnitt und eines Flusses Schnelligkeit zu erfahren / ingleichen was bey Wassertheilungen zu beobachten / davon im Texte p. 4. seq.

Tab. IV. Ist der Grund- und Auf-Riß zu unterschlächtigen Mühlen / wovon das 3 Cap. p. 13. seq. handelt.

Tab. V. Das Aufzieh-Wehr pag. 16. ingleichen noch etwas von Grund-Werck.

Tab. VI. Ein steinern und höltzern Uberfall-Wehr / aus Freytags Militair-Bau-Kunst.

Tab. VII. Perspectivische Zeichnung eines Staber- oder Mahl-Ganges überhaupt 23

Tab. VIII. Grund-Riß einer Staber-Mühle mit einem Gange.

Tab. IX. Das Haupt-Profil zu diesen Grund-Riß p. 24.

Tab. X. Stellet noch zwey Profile vorhergehenden Grund-Risses vor / und siehet man Fig. 3. das Wasser-Rad samt dem Durchschnitt des Gerinnes / ingleichen das Mühlen-Gerüste rückwärts / Fig. 1. aber letzteres von fornen herein.

Tab. XI. Der Grund-Riß und Haupt-Profil einer Staber-Mühle mit 4. Gängen.

Tab. XII. Der Durchschnitt von dem innern eines Mahlganges / so viel allen Mühlen gemein ist / it. eine Straube-Mühle mit zwey Gängen samt ihren Profil p. 34.

Tab. XIII. Perspectivische Zeichnung des Grundwercks einer Strauber-Mühle / wie selbige im Reiche gebräuchlich / aus dem Florino.

Tab. XIV. Dergleichen Auf-Riß von dieser Mühle und ihrer Einrichtung / aus eben demselben p. 38.

Tab. XV. Grund-Riß einer Panster-Mühle mit 6 Gängen pag. 44. seq.

Tab. XVI. Weiset Fig. 1. das Haupt-Profil gesagten Grund-Risses / Fig. 2. ein Stück vom Rost / Fig. 3. das Profil des Mühl-Gerüstes der ersten beyden Gänge / und Fig. 4. des Ziehzeuges / Drehlingen und dergleichen.

Tab. XVII. Auf-Riß des Gebäudes / samt den Gatter-Scheiden / Wasser-Rädern und Gerinne.

Tab. XVIII. Ist ein Stück des Stirn-Rades / wie es in den Drehling greiffet / und was dabey zu observiren / auch wie dessen Einrichtung beschaffen.

Tab. XIX. Stellet samt vorhergehenden die Zubereitung des Radewercks / sonderlich hier an einen halben Kamm-Rad vor.

Tab. XX. Den Grund- und Auf-Riß einer Oberschlächtigen Mühle mit vier Gängen / wie selbige pag. 63. & seq. beschrieben.

Tab. XXI. Das Haupt-Profil vorhergehender Mühle / sammt Zubereitung ihrer Wasser-Räder.

Tab. XXII. Perſpectiviſche Zeichnung einer Oberſchlächtigen Mühle/ mit liegenden Vorgelege/ ingleichen einen Grund-Riß von einem Staber- und Strauber-Gange/ mit dergleichen Vorgelege p. 67.

Tab. XXIII. Eine Oberſchlächtige Mühle mit ſtehenden Vorgelege/ ingleichen eine Horizontal-Mühle.

Tab. XXIV. Weiſet die Beſchaffenheit einer Schiff-Mühle/ nach ihren Grund- und Auf-Riſſen p. 71.

Tab. XXV. Eine Teutſche Wind-Mühle mit ihrem Grund- und Auf-Riß p. 74.

Tab. XXVI. Fig. 1. Eine Tret-Mühle mit zwey Gängen/ und Fig. 2. eine Roß-Mühle p. 76.

Tab. XXVII. Die Wagen- oder Feld-Mühlen/ ingleichen der Auf-Riß einer Hand-Mühle.

Tab. XXVIII. Grund-Riß einer Oehl-Mühle mit ihren Auf-Riſſen p. 80.

Tab. XXIX. Eine Holländiſche Oehl-Mühle/ ſammt Eintheilung der Daumen-Welle.

Tab. XXX. Grund- und Auf-Riß einer Perl-Graupen-Mühle p. 95.

Tab. XXXI. Das Haupt-Profil von dieſer Graupen-Mühle/ it. die Beſchaffenheit der Würtz- Fig. 2. und Loh-Mühlen Fig. 3. it. der Pulver-Mühle Fig. 4.

Tab. XXXII. Zeiget den Grund-Riß einer Papier-Mühle/ mit Holländiſch- und Teutſchen Geſchirren p. 100

Tab. XXXIII. Den Auf-Riß ſammt einen Holländiſchen Geſchirr/ in gröſſerer Form.

Tab. XXXIV. Die Walck-Mühle/ ſammt ihren Grund- und Auf-Riß p. 102.

Tab. XXXV. Gemeine Art der Glasſchleiff-Mühle p. 103.

Tab. XXXVI. Verbeſſerte Glasſchleiff-Mühle.

Tab. XXXVII. Iſt die Schleiff-Polier- und Flintenbohr-Mühle/ ingleichen noch ein Stück der Glasſchleiff-Mühle.

Tab. XXXVIII. Spiegelſchleiff-Mühle mit ihren Profil, ingleichen der unterſte Grund-Riß der Säge-Mühle p. 111.

Tab. XXXIX. Der andere Grund-Riß der Säge-Mühle/ mit ihren Auf-Riſſen.

Tab. XL. Weiſet der Steinſchneide-Mühlen Beſchaffenheit aus dem Sturm p. 115

Tab. XLI. Die Heckerlings- oder Häckſel-Mühle.

Tab. XLII. Die Dreſch-Mühle.

Tab. XLIII. Noch einige Stücke derſelben/ ſammt einer Perpendicul-Uhr.

Tab. XXII. Perſpectiviſche Zeichnung einer Oberſchlächtigen Mühle/ mit liegenden Vorgelege/ ingleichen einen Grund-Riß von einem Staber- und Strauber-Gange/ mit dergleichen Vorgelege p. 67.

Tab. XXIII. Eine Oberſchlächtige Mühle mit ſtehenden Vorgelege/ ingleichen eine Horizontal-Mühle.

Tab. XXIV. Weiſet die Beſchaffenheit einer Schiff-Mühle/ nach ihren Grund- und Auf-Riſſen p. 71.

Tab. XXV. Eine Teutſche Wind-Mühle mit ihrem Grund- und Auf-Riß p. 74.

Tab. XXVI. Fig. 1. Eine Tret-Mühle mit zwey Gängen/ und Fig. 2. eine Roß-Mühle p. 76.

Tab. XXVII. Die Wagen- oder Feld-Mühlen/ ingleichen der Auf-Riß einer Hand-Mühle.

Tab. XXVIII. Grund-Riß einer Oehl-Mühle mit ihren Auf-Riſſen p. 80.

Tab. XXIX. Eine Holländiſche Oehl-Mühle/ ſammt Eintheilung der Daumen-Welle.

Tab. XXX. Grund- und Auf-Riß einer Perl-Graupen-Mühle p. 95.

Tab. XXXI. Das Haupt-Profil von dieſer Graupen-Mühle/ it. die Beſchaffenheit der Würtz- Fig. 2. und Loh-Mühlen Fig. 3. it. der Pulver-Mühle Fig. 4.

Tab. XXXII. Zeiget den Grund-Riß einer Papier-Mühle/ mit Holländiſch- und Teutſchen Geſchirren p. 100

Tab. XXXIII. Den Auf-Riß ſammt einen Holländiſchen Geſchirr/ in gröſſerer Form.

Tab. XXXIV. Die Walck-Mühle/ ſammt ihren Grund- und Auf-Riß p. 102.

Tab. XXXV. Gemeine Art der Glasſchleiff-Mühle p. 103.

Tab. XXXVI. Verbeſſerte Glasſchleiff-Mühle.

Tab. XXXVII. Iſt die Schleiff-Polier- und Flintenbohr-Mühle/ ingleichen noch ein Stück der Glasſchleiff-Mühle.

Tab. XXXVIII. Spiegelſchleiff-Mühle mit ihren Profil, ingleichen der unterſte Grund-Riß der Säge-Mühle p. 111.

Tab. XXXIX. Der andere Grund-Riß der Säge-Mühle/ mit ihren Auf-Riſſen.

Tab. XL. Weiſet der Steinſchneide-Mühlen Beſchaffenheit aus dem Sturm p. 115

Tab. XLI. Die Heckerlings- oder Häckſel-Mühle.

Tab. XLII. Die Dreſch-Mühle.

Tab. XLIII. Noch einige Stücke derſelben/ ſammt einer Perpendicul-Uhr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Beyer, Johann Matthias / Leupold, Jakob, 1674-1727 / Born, Jakob, 1638-1709

Theatrum Machinarum Molarium, Oder Schau-Platz der Mühlen-Bau-Kunst und zwar wird in selbigen gehandelt: Von Untersuchung des Gefälles, der Quantität des Wassers, so ein Fluß in gewisser Zeit schüttet, Wassertheilungen und Wägen, Wehr- und andern nöthigen Wasser-Bau, von Grund-Werck und dem Unterscheid, so zwischen Staber- Strauber- und Pansier-Zeug ist, von Oberschlächtigen und Schiff-Mühlen, ihren Vorgelegen und säm[m]tlich gangbaren Zeuge, Räder-Werck und Mühl-Gerüste; Ingleichen von Wind- Hand- Roß- und Feld-Mühlen, über dem von allerhand improprie so genannten Bd.: [1]

Leipzig 1735

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/2Prü.6
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11058080-0